1117.

<3661665898001 8
<3661665898001 8
Bayer. Staatsbibliothek

Astr. U. 309

J. W. Meil inv. et fe. 1780

Bernard de Fontenelle

Dialogen

über die

Mehrheit der Welten.

Mit

Anmerkungen und Kupfertafeln

von

Johann Elert Bode,

Astronom und Mitglied der Königl. Preussischen, Korrespondent der Russisch-Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, und Mitglied der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde.

Zweite gänzlich verbesserte und vermehrte Ausgabe.

Berlin, 1789.
bei Christian Friedrich Himburg.

Bayerische Staatsbibliothek München

Td 170/86

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dialogen
über die
Mehrheit der Welten.

An Herrn L***.

Sie verlangen eine umständliche Erzählung, wie ich meine Zeit auf dem Lande bei der Frau Marquise de G*** zugebracht habe. Wissen Sie wohl, daß dieser ausführliche Bericht ein Buch, und was noch schlimmer ist, ein philosophisches Buch, werden wird?

Vermutlich erwarten Sie Feten, Spielpartien und Jagden; und werden von nichts als Planeten, Welten und Wirbeln hören. Hiermit haben wir uns fast allein beschäftigt. Zum guten Glük sind Sie Philosoph, und wer-

den Sich daher nicht so sehr als ein andrer darüber aufhalten. Vielleicht wird es Ihnen sehr lieb sein, daß die Marquise durch meine Vermittelung zur Partei der Philosophen übergetreten ist. Wir hätten keine wichtigere Eroberung machen können; denn Schönheit und Jugend sind in meinen Augen äusserst schäzbare Dinge.

Glauben Sie nicht, daß selbst die Weisheit, wenn sie mit Beifall den Menschen erscheinen wollte, wohl thun würde, eine Gestalt anzunemen, die der Marquise etwas gliche? Könnte sie noch überdies in ihre Unterhaltung den nemlichen Zauber legen, so bin ich überzeugt, daß jederman der Weisheit nacheilen würde. — Erwarten Sie indes nichts Ausserordentliches, wenn ich Ihnen meine mit dieser Dame gepflognen Unterredungen erzäle. Ich müsste fast eben so geistreich sein, wie sie, wenn ich alles, was sie sagte, auf ihre Art Ihnen vortragen wollte. Sie werden hier weiter nichts finden, als der Marquise bekannten schnellfassenden Verstand.

Ich halte sie für gelehrt, weil sie es durch ihre ausserordentliche Anlagen bald werden wird. Was fehlt ihr noch? Bücher zu durchgaffen? Ist

nicht nötig! Denn es haben Viele so ihr Leben vergaft, denen ich den Namen Gelehrte gern abspräche, wenn ich dürfte.

Uebrigens, mein Herr, sollen Sie mir doch für etwas verbunden sein müssen. Ich hätte, wie ich gar gut weis, völlig Fug und Recht, meinen Unterredungen mit der Marquise eine Beschreibung des Schlosses voranzuschikken, worin sie den Herbst geniessen will; auch sind öfters bei unbedeutendern Anlässen Schlösser beschrieben worden; dessenungeachtet will ich Sie damit verschonen. Genug, wenn Sie wissen, ich traf bei meiner Ankunft keine Gesellschaft daselbst an, was mir denn höchst erfreulich war.

In den beiden ersten Tagen trug sich nichts merkwürdiges zu; sie entflohen mit der Erschöpfung aller der Neuigkeiten, die ich von Paris mitgebracht hatte: allein in der Folge fielen diejenigen Unterredungen vor, die ich Ihnen mittheilen will. Ich werde solche nach Abenden eintheilen, denn wirklich wurden sie nur zu der Zeit gepflogen.

Erster Abend.

Daß die Erde ein Planet sei, der sich um sich selbst dreht, und um die Sonne läuft.

Wir gingen an einem Abend nach der Mahlzeit im Park spaziren. Es war angenem kühl, und das entschädigte uns für die unmässige Hize, die wir am Tage hatten ausstehn müssen. Der Mond war etwa seit einer Stunde aufgegangen; seine sich durch die Zweige zu uns hinstehlenden Stralen brachten durch ihr sehr blendendes Weis eine anmutige Mischung mit dem Grün ringsum hervor, das schwarz zu sein schien. Nicht Eine Wolke entzog oder verdunkelte uns den kleinsten Stern; sie stralten insgesamt wie hellleuchtende Goldkugeln, die durch den blauen Grund, worauf sie stehen, noch erhöht wurden.

Dies Schauspiel versenkte mich in ein Staunen, das von längrer Dauer würde gewesen sein, wenn die Gegenwart einer so liebenswürdigen Dame, wie die Marquise, mir's erlaubt hätte, mich Mond und Sternen ganz zu überlassen. Daher wandt' ich mich mit der Frage an sie:

Finden Sie eine schöne Nacht nicht selbst noch schöner, als den Tag?

Marquise. Wohl; die Schönheit des Tages gleicht der mehr schimmernden Blondine, die aber der Nacht der mehr auf's Herz Eindruk machenden Brünette.

Ich. Sehr grosmütig, den Brünetten diesen Vorzug einzuräumen, da Sie's selbst doch nicht sind. Gleichwohl ist der Tag unstreitig das Schönste in der ganzen Natur, und die Romanheldinnen, die schönsten Geschöpfe der Einbildungskraft, werden fast immer blond gemalt.

Marquise. Was ist Schönheit, wenn sie nicht Eindruk auf's Herz macht? Gestehn Sie nur, daß der Tag Sie nie in ein so angenemes Staunen würde gesenkt haben, als das, worin ich Sie so eben bei dem Anblik einer so schönen Nacht zu sinken im Begrif sahe.

Ich. Zugestanden; dennoch würde eine Blondine, wie Sie, mich in noch grössres Staunen gesezt haben, als die schönste Nacht mit allen ihren braunen Annemlichkeiten.

Marquise. Wenn auch, so würd' ich doch damit nicht zufrieden sein. Ich wünschte, daß der Tag, da die Blondinen sich nun einmal für

ihn interessiren müssen, auch gleiche Wirkung haben möchte. Warum wenden sich denn die Liebhaber, die doch am besten über das urtheilen können, was Eindruk auf's Herz macht, mit allen ihren mir bekannten Liedern und Elegien einzig und allein an die Nacht?

Ich. Sie müssen ihr doch wenigstens danken.

Marquise. Dafür klagen sie ihr aber auch alle ihre Leiden. Warum ist nicht der Tag solcher Vertraulichkeit wert?

Ich. Vermutlich, weil er nicht solche süsschwärmerische, melankolische Empfindungen erzeugt. Alles scheint des Nachts ruhig zu sein, die Sterne wallen unsers Bedünkens sanfter fort als die Sonne; alle die Gegenstände, die uns der Himmel dann darstellt, sind milder, man kann sein Auge leichter auf ihnen verweilen; endlich kann man besser über sie staunen, weil man sich sodann der Einzige in der ganzen Natur zu sein schmeichelt, der sich damit beschäftigt. Vielleicht ist auch die Szene des Tages einförmig; sie enthält nur Eine Sonne, und ein kahles Gewölbe. Auch ist es möglich, daß der Anblik dieser ohne Ordnung hingeworfnen Ster-

ne, die durch ein Ungefähr tausenderlei verschiedne Figuren bilden, ein angenemes Staunen begünstigt.

Marquise. Was Sie da sagen, hab' ich stets empfunden; ich liebe die Sterne, und möchte mich herzlich gern über die Sonne beschweren, vor der sie verschwinden müssen.

Ich. Ah! ich kann's ihr nicht verzeihen, daß sie mir alle diese Welten aus den Augen entzieht.

Marquise. (sich gegen mich umdrehend, und mich fest in's Auge fassend.) Alle diese Welten? Was meinen Sie damit?

Ich. Ich bitte um Verzeihung, meine Gnädige Frau, Sie sezten mich auf mein Stekkenpferd, und sogleich trabte meine Einbildungskraft mit mir fort.

Marquise. Und dies Stekkenpferd ist?

Ich. Was mir äusserst verdrieslich fällt, Ihnen gestehn zu müssen. Jeder Stern, hab' ich mir in den Kopf gesezt, könnte wohl eine Welt sein. Auf die Wahrheit davon möcht' ich eben nicht schwören; dennoch aber halt' ich's dafür, weil mir diese Vorstellung viel Vergnügen macht, ungemein viel Behagliches für mich hat,

und auf eine sehr angeneme fast unmerkliche Art in meinem Geist entstanden ist. Nach meiner Meinung mus es selbst Wahrheiten nicht an Anmut fehlen.

Marquise. Nun dann hervor mit Ihrem Stekkenpferd, weil es ein so anmutiges Ding ist. Ich will von den Sternen alles glauben, was Sie verlangen, wofern es mir nur Vergnügen macht.

Ich. (sehr schnell.) So viel nun wohl freilich nicht, wie ein Stük von Moliere. Es ist nur Ergözung für die höhern Seelenkräfte, und macht nur den Geist lachen.

Marquise. Wie? Halten Sie uns denn für unfähig, höhere Geistesergözungen zu schmekken? Ich will Ihnen sogleich das Gegentheil beweisen. Lehren Sie mich Ihre Sterne.

Ich. Mit nichten! Den Vorwurf soll man mir nicht machen, Abends um zehn Uhr, in einem Gehölze, mit dem liebenswürdigsten Frauenzimmer, das ich kenne, von Philosophie gesprochen zu haben. Suchen Sie Ihre Philosophen anderwärts, meine Gnädige!

Obwohl ich mich in dem Tone so eine Weile fort entschuldigte, so musst' ich mich doch endlich

ergeben; vorher aber bedung ich mir, zur Rettung meiner Ehre, unverbrüchliches Stillschweigen über diesen Punkt von ihr aus. Nun konnt' ich nicht mehr zurük, ich musste mich über diese Materie auslassen. Eine neue Verlegenheit! Wie sollt' ich meinen Unterricht einleiten? Denn bei einer Person, wie die Marquise, die nicht das Mindeste von Naturkunde verstand, musste man sehr weit ausholen, um ihr zu beweisen, die Erde gehöre zu den Planeten, man müsse diese als Erdkugeln ansehn und die Fixsterne könnten wohl Sonnen sein, die andere Welten erleuchteten.

Deshalb wiederholt' ich ihr noch zu verschiedenenmalen: es wäre weit besser, uns mit unbedeutendern Dingen zu unterhalten, wie in unsrer Lage jederman weit schiklicher würde gethan haben. Zulezt aber, um ihr doch einen allgemeinen Begrif von Philosophie zu geben, begann ich folgendermaassen:

Die ganze Philosophie gründet sich blos auf zwei Dinge: nemlich auf einen neubegierigen Geist und auf ein schwaches Gesicht. Denn, hätten Sie bessere Augen als jezt, so würden Sie bald sehen, ob die Fixsterne Sonnen sind,

die andre Welten erleuchten, oder nicht; und wären Sie weniger neubegierig, so würd' Ihnen nichts daran liegen, dies zu wissen, was denn am Ende auf Eins hinausliefe; so aber will man mehr wissen, als man sieht, und da stekt eben die Schwierigkeit. Wenn man das, was man sieht, richtig sähe, so kennte man jeden Gegenstand zuverlässig; so aber sieht man es anders, als es wirklich ist.

Demnach bringen wahre Philosophen ihr Leben damit zu, daß sie nicht glauben, was sie sehen, und das zu erraten streben, was sie nicht sehen. (Eine meines Erachtens nicht beneidenswürdige Beschäftigung!) Und eben deswegen denk' ich mir die Natur als ein grosses, einer Oper ähnliches Schauspiel. An dem Ort, wo Sie Sich befinden, sehn Sie das Theater nicht völlig so, wie es ist. Die Dekorationen sind so gestellt, daß sie in der Ferne eine angeme Wirkung hervorbringen! Räder und Gegenwichte aber, die sie in Bewegung sezen, hat man Ihren Augen entzogen. Auch kümmert Sie's sehr wenig, zu erraten, wie das eigentlich zugeht. Vielleicht zerbricht sich im ganzen

Parterr nur ein im Winkel stekkender Kunstverständiger den Kopf über einen ihm ausserordentlich dünkenden Flug, und will schlechterdings herausbringen, wie er bewerkstelligt worden ist.

Sie sehn, ein solcher Künstler hat mit einem Philosophen viel Aehnlichkeit. Was aber bei dem Leztern die Schwierigkeit vermehert, ist, daß die Seile bei den Maschinen, welche uns die Natur zeigt, auf's geschikteste verstekt sind, und zwar dergestalt, daß man lange die Triebräder der Weltkörper nicht hat erraten können. Denn denken Sie Sich einmal alle Weisen, einen Pythagoras, Plato, Aristoteles, und alle die Männer, deren Namen heutiges Tages unsern Ohren so zuwider sind, in einem Opernsaale versammelt; sezen Sie, Sie sehen Phaeton auf den Fittichen des Windes emporschweben, doch ohne die Strikke zu entdekken, und ohne die innere Einrichtung eines Theaters zu kennen.

Phaeton, würde der eine sagen, wird durch eine gewisse verborgne Kraft aufgehoben. Ein andrer: Phaeton ist aus gewissen Zahlen zusammengesezt, wodurch

er in die Höhe steigt *). Ein dritter: Phaeton hat eine gewisse Neigung gegen den obern Theil der Bühne, ihm ist nicht besser zu Mute, als wenn er sich da oben befindet. Ein andrer, Phaeton ist zwar nicht zum Fliegen gemacht, allein, er will lieber fliegen, als die Dekke der Bühne ledig lassen, und hundert andre Grillen mehr, von denen es mich wundert, daß sie nicht den Alten alle Hochachtung entzogen haben.

Endlich kam Descartes **) samt einigen andern Neuern, und sagte: Phaeton steigt in

*) Pythagoras, der alles durch Zahlen zu berechnen suchte, schrieb auch gewissen Zahlverhältnissen dergleichen Wirkungen auf die Körper zu.

**) Descartes, aus Tours in Frankreich gebürtig, lebte von 1569 bis 1659, und gehört mit zu den neuern Weltweisen, welche die Fortrükkungen der grossen Himmelskörper nicht nach willkührlichen Kräften und Neigungen derselben, wie einige unter den Alten, sondern nach mechanischen Grundsäzen zu erklären suchte. Besonders aber verdienen hier die Namen zweier unsterblichen Männer, eines Keppler's und

die Höhe, weil er durch Seile heraufgezogen wird, und weil ein Gewicht, das ihn an Schwere übertrift, herunter fällt.

Man glaubt also nicht mehr, daß sich ein Körper bewegt, wenn er nicht von einem an-

Neuton's genannt zu werden. Jener war ein Wirtemberger, folglich ein Teutscher, und lebte vom Jahr 1571 bis 1631; und dieser ein Schotte, und lebte von 1642 bis 1727. Keppler erfand die eigentliche Gestalt der Planetenbahnen; das merkwürdige Verhältnis, welches sich zwischen den Umlaufszeiten der Planeten und ihren Entfernungen von der Sonne findet; und die Geseze ihrer Bewegung. Neuton brachte nachher alles vollends in's Reine, da er die Richtung und Geschwindigkeit, nach und mit welcher alle uns zunächst umgebende Körper auf der Erdoberfläche ein Bestreben zeigen, sich dem Mittelpunkt der Erde zu nähern, welches wir ihre Schwere nennen, an den Himmel übertrug, und auch daselbst glüklich an den Mond und allen Planeten ganz ähnlich wirkende Kräfte entdekte, so, daß jener, vermöge einer solchen Schwere gegen die Erde, und diese gegen die Sonne, nebst einer geich bei ihrer Bildung erhaltnen

dern gezogen, oder vielmehr gestossen wird. Man hält dessen Steigen und Fallen nur lediglich durch die Wirkung eines Gegengewichts, oder einer Springfeder für möglich *). Wer nur die Natur, so wie sie ist, sähe, würde

Wurfbewegung, sich in ihren Bahnen nach den von Keppler erfundnen Gesezen erhalten, und um die Sonne herumgeführt werden, wovon in der Folge das Nähere bemerkt werden soll. Unterdessen musste sich der grosse Neuton damit begnügen, nur die Geseze dieser beiden wirkenden Kräfte, und was sich dadurch für Veränderungen ergeben, nicht aber die eigentliche Ursach ihrer Wirkungen entdekt zu haben, welches Leztere bis jezt noch keinem Naturforscher gelungen ist, und überhaupt die Schranken menschlicher Kenntnisse zu übersteigen scheint.

*) Nach richtigen physikalischen Gründen hat ein ruhender Körper für sich so wenig eine Kraft oder Neigung, eine Bewegung anzufangen, als ein beweglicher zum Stillstand zu gelangen, sondern die Ursach dieser Veränderungen ist allemal ausser demselben in der Wirkung eines andern Körpers zu suchen. Wenn ein ruhender Körper in Bewegung gesezt wer-

nichts mehr, als das Hintertheil eines Operntheaters sehen.

Marquise. Auf die Art ist die Natur sehr mechanisch geworden?

Ich. So mechanisch, daß ich besorge, man wird sich ihrer bald schämen. Die Welt, nimmt man an, sei im Grossen nichts anders, als was eine Uhr im Kleinen ist, und alles in derselben geschehe durch regelmässige Bewegungen, die von der Einrichtung der Theile abhängen. Gestehn Sie's nur, Sie haben Sich wohl zuweilen eine erhabnere Idee vom Weltall gemacht, und ihm mehr Ehre erzeigt, als es verdient. Ich habe Leute gekannt, die es minder schäzten, nachdem sie's kennen gelernt hatten.

Marquise. Und ich schäz' es um so höher nachdem ich weis, daß es einer Uhr ähnlich ist. Höchst seltsam, daß die so bewundrungswürdi-

den soll, so kann dies nicht anders, als durch einen Druk oder Stos, oder durch die Anziehungskraft eines fremden Körpers geschehen, und gelangt ein beweglicher zum Stillstande, so liegt wiederum der Grund davon in einer Reibung, in dem Widerstande der Luft, oder in einer andern äusserlichen Wirkung.

ge Ordnung der Natur auf so einfachen Dingen beruht!

Ich. Woher Sie auch diese gesunden Ideen haben mögen, warlich sie sind etwas Seltnes. Die meisten Menschen haben das Wunderbare im Kopf, und verehren es, weil es in ein heiliges Dunkel gehüllt ist, bewundern nur die Natur, weil sie der Meinung sind, sie sei eine unerklärbare Zauberei, und es ist sicher, daß sie etwas äusserst geringschäzen, das sie begreifen können. Sie aber, Gnädige Frau, sind nunmehr zu allem, was ich sagen werde, so gut vorbereitet, daß ich nur den Vorhang aufziehen und Ihnen die Welt zeigen darf.

Wenn wir von der Erde, auf der wir uns befinden, emporsehen, so dünkt uns nichts entlegner, als der blaue Himmel, dies grosse Gewölbe, an welchem die Sterne, wie goldne Nägel, angeheftet sind. Man nennt sie Fixsterne *), weil keine andere Bewegung an ihnen zu bemerken, als die das Himmelsgewölbe hat,

*) Von dem Lateinischen Worte, fixus, fest, unbeweglich.

hat, das sie von Morgen gegen Abend *) mit sich führt. Zwischen der Erde und diesem äussersten Himmelsgewölbe schweben in verschiedner Höhe: Sonne, Mond, und fünf andere Sterne, die man Planeten nennt **): Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn ***). Da diese

*) In vierundzwanzig Stunden.

**) Im Jahr 1781 den 13 März entdekte Herr Herschel zu Bath in England einen neuen Planeten, der fast noch einmal so weit als Saturn von der Sonne steht. Von dieser äusserst merkwürdigen Entdekkung habe ich im Jahr 1784 eine besondre Schrift herausgegeben, betitelt: Von dem neu entdekten Planeten, in 8. Berlin, m. K.

***) Den allgemeinen Namen Planeten haben die Alten von Wandel- oder Irrsterne hergeleitet, weil diese Sterne sich nicht selten ganz unordentlich zu bewegen scheinen, bald langsamer bald geschwinder von einem Fixstern zum andern, die mehrste Zeit von Abend gegen Morgen fortrükken, zuweilen aber gar stille stehen, und sich nach der entgegenstehenden Seite bewegen. Alles dieses war ihnen so unerklärbar, daß sie nach vielen vorausgesezten, ungegründeten, oft willkürlichen Hypothesen end-

Planeten *) nicht an Einem Himmelskreise be- festigt sind, und ganz ungleiche Bewegungen ha-

lich annemen mussten, der Schöpfer habe hö- hern Wesen das Geschäft aufgetragen, diese Körper nach eignem Gefallen fortzuführen. Die Alten rechneten auch Sonne und Mond unter die Planeten. Der besondre Name eines je- den Planeten ist von einer Gottheit der Grie- chen und Römer hergenommen, die daher die Erfinder desselben sein müssen. **Merkur** war bei ihnen der Götterbote, auch läuft dieser Planet am schnellsten, und vollendet seine Lauf- bahn am geschwindesten unter allen. **Venus** war die Göttin der Schönheit und Liebe, und diesen Namen erhielt der wegen seines vortref- lich glänzenden Lichtes am schönsten in die Au- gen fallende Planet. **Mars** hat ein feuerrotes Licht, und wurde vermutlich daher vom Kriegs- gott also genannt. **Jupiter** war der vornem- ste unter allen Göttern, und der nach ihm ge- nannte Planet ist auch der grösste unter allen. Demjenigen Planeten endlich, der seine Bahn am spätesten zurüklegt, wurde die Benennung Saturn vom alten Gott der Zeit beigelegt.

*) Ihrer verschiednen Abstände von der Erde wegen.

ben *), so zeigen sie sich in verschiednen Stellungen gegen einander **), und bilden gleichsam verschiedne Figuren, anstatt daß die Fixsterne ihren Stand gegen einander unverändert behalten.

Der grosse Wagen, dort zum Beispiel, den Sie aus sieben hellen Sternen zusammengesezt sehn, hat von jeher diese Gestalt gehabt, und wird sie immer behalten; der Mond aber scheint uns bald bei der Sonne zu stehn, bald weit davon entfernt: und eben so ist es mit den übrigen Planeten ***).

*) Die Sonne scheint ihren Umlauf am Himmel in einem Jahre von Abend gegen Morgen zu vollenden; der Mond legt fast eben den Weg in 27 Tagen zurük. Merkur und Venus kommen mit der Sonne bis auf einigen Unterschied zugleich herum. Mars braucht dazu fast 2 Jahr, Jupiter 12, Saturn 30 und der neue Planet, dem ich den Namen Uranus zu geben vorgeschlagen, 83 Jahre.

**) Und gegen die Fixsterne, zwischen welchen hindurch sie ihren Lauf nemen.

***) Die Planeten unterscheiden sich, ausser ihrer eigenthümlichen Bewegung, auch dadurch von den Fixsternen, daß sie nicht so, wie diese, mit

Grade so schien das ehmals jenen Chaldäischen Schäfern, deren grosse Musse die Beobachtungen veranlasste, welche der Grund zur Astronomie waren. Denn diese Wissenschaft entstand in Chaldäa *), so wie die Geometrie in Ae-

einem funkelnden oder zitternden Lichte sich zeigen. Ferner, daß sie allemal nur in einer gewissen Himmelszone und deren Sternbildern anzutreffen sind, auch bei uns niemals in Norden, oder am Horizont in Süden, oder im Scheitelpunkt gesehen werden.

*) Die alten Chaldäer, welche die weiten Ebnen von Sinear in der Gegend der Flüsse Euphrat und Tigris bewohnten, werden von vielen als die ersten Himmelskundigen angesehen. Alles begünstigte die Aufmerksamkeit dieser Völker auf den Lauf der Gestirne. Die Schäfer, Akkerleute und Reisenden machten aus der Uebung der Sternwissenschaft den angenemsten Zeitvertreib, wenn sie bei der Hize ihres Landes genötigt waren, bei nächtlicher Weile ihre Heerden zu hüten, oder ihre Feldarbeiten und Reisen vorzunemen, und ihnen alsdann ein durch Wolken und Nebel fast nie verhüllter gestirnter Himmel in seiner ganzen Pracht, gleichsam wider ihren Willen, beständig in die

gypten, wie man sagt. Die Ueberschwemmungen des Nils, die daselbst alle Feldmarken verschoben und durch einander warfen, waren Ursach, daß ein jeder auf Erfindung genauer Ausmessungen bedacht war, um seine Aekker von denen des Nachbars zu unterscheiden. Sonach ist die Astronomie die Tochter des Müssiggangs, die Geometrie die Tochter des Eigennuzes, und wäre hier von der Dichtkunst die Rede, so wür-

Augen fiel. Auch dienten ihnen die Sterne, in Ermanglung andrer Hülfsmittel, zu Wegweisern, wenn Wirbelwinde die Fussteige ihrer unübersehbaren Felder mit Sande überschüttet hatten. Dann trug auch eine natürliche Neubegier, der Aberglaub?, und ein gewisser Hang zur wahrsagenden Sterndeuterei nicht wenig zu ihrem allgemeinen Geschmak an der Astronomie bei. Die Aegypter, Schinesen, Griechen, Phönizier und andre alte Völker, haben sich gleichfalls auf das Studium der Himmelskunde gelegt, und nach und nach immer mehrere neue Entdekkungen gemacht. Bailly sucht indessen in seiner Geschichte der Sternkunde des Alterthums zu beweisen, daß, vor allen uns bekannten Orientalischen Völkern, eine sehr aufgeklärte Nation in dem nord-

de man vermutlich finden, daß sie eine Tochter der Liebe ist.

Marquise. Ich bin ungemein erfreut, den Stammbaum der Wissenschaften gelernt zu haben, und sehe wohl ein, daß ich mich an die Astronomie werde halten müssen. Denn, nach dem, was Sie mir gesagt, gehört zur Geometrie eine gewinnsüchtigere, und zur Dichtkunst eine zärtlichere Seele, als ich habe; zur Astrono-

lichen Asien gewohnt hat, die schon zu wichtigen astronomischen Kenntnissen gelangt war, und deren Nachkommen nur einige Ueberbleibsel ihrer Wissenschaft durch einen glüklichen Zufall aufbehalten worden sind. Sonst kann man sich leicht vorstellen, daß die fleissige Wahrnemung der Himmelskörper unfehlbar gleich eine Beschäftigung der ersten Erdbewohner geworden sein müsse, weil man schon damals eine richtige Zeitabtheilung, dieses wichtige Bedürfnis der menschlichen Gesellschaft, einsehn musste, welchem durch nichts anders, als durch genaue Beobachtungen der Umlaufsdauer der Sonne und des Mondes, abzuhelfen war, wenn nicht ausserdem der Anblik dieser leuchtenden Körper am Himmel ihre Bewunderung auf sich zu ziehen vermögend gewesen wäre.

mie aber hab' ich grade die erforderliche Musse. Zum Glük sind wir noch überdies auf dem Lande, und führen ein so ziemlich arkadisches Leben; was beides zur Astronomie passt.

Ich. Täuschen Sie Sich nicht, meine Gnädige. Von Planeten und Fixsternen reden, heisst nicht ein echtes Schäferleben führen. Sehn Sie nach, ob die Leutchen in der Asträa *) ihre Zeit so zubringen.

Marquise. O! die Art zu arkadisiren ist zu gefärlich; der Chaldäer ihre, deren Sie erwähnten, gefällt mir besser. Wenn's Ihnen beliebt, wieder etwas Chaldäisches! Nun kannte man also den Himmel, so wie Sie ihn beschrieben haben; aber wie ging es dann weiter?

Ich. Man bemühte sich zu erraten, wie alle Theile des Weltgebäudes müssten angeordnet werden; und dies nennen die Sternkundigen: ein Weltsystem erfinden. Allein, eh' ich Ihnen das erste unter allen Systemen erkläre, mus ich mir

*) Ein schwülstiger und zugleich höchst fader und langweiliger Roman des Herrn d' Urfee, der zu seiner Zeit so viel Glük gemacht hat, wie zu der unsrigen nur immer ein Siegwart.

Ihrer Erlaubnis bemerken, daß wir von Natur insgesamt jenem thörichten Athener gleichen, der, wie Sie werden gehört haben, sich einbildete, alle Schiffe, die in den Piräischen Hafen einliefen, gehörten ihm zu. Nicht um das mindeste gescheiter, bilden wir uns ein, die ganze Natur, ohn' alle Ausname, sei zu unserm Gebrauche bestimmt; und frägt man unsre Weltweisen: wozu die ungeheure Menge Fixsterne, da doch ein Theil davon eben das ausrichten könnte, was sie insgesamt thun? So antworten sie ganz kalt: Blos zu unsrer Augenweide.

Nach diesem Grundsaz konnte es nicht fehlen, daß man sich einbildete, die Erde stehe im Mittelpunkt der Welt unbeweglich, inzwischen daß alle blos ihrethalben erschafne Himmelskörper sich um sie herum bemühten, und sie erleuchteten. Daher sezte man zunächst über die Erde den **Mond** ☾, über den Mond den **Merkur** ☿; dann **Venus** ♀; die **Sonne** ☉, **Mars** ♂, **Jupiter** ♃ und **Saturn** ♄; endlich über alle die Planeten den **Fixsternenhimmel** (S. Fig. 1). Die Erde befand sich folglich grade in der Mitte der Kreise, welche die Planeten beschreiben, und diese Kreise waren um so grösser, je weiter sie

von der Erde abstehn; mithin brauchten die entfernten Planeten mehr Zeit, ihren Umlauf zu vollenden, als die nähern, welches sich auch in der That so verhält *).

Marquise. Ich weis nicht, weshalb Sie diese Welteinrichtung nicht wollen gelten lassen; mir scheint sie deutlich genug, und ich erkläre Ihnen, daß ich meiner Seits damit zufrieden bin.

*) Dies ist von demjenigen Umlauf zu verstehen, den die Planeten nebst Sonne und Mond von Abend gegen Morgen am Himmel durch die Fixsterne hindurch in verschiednen vorhin bemerkten Zeiten vollenden. Allein in Ansehung des gemeinschaftlichen vierundzwanzigstündigen Umlaufs aller Himmelskörper von Morgen gegen Abend, war man bei diesem System genötigt, sich auf die ungereimteste Art vorzustellen, daß die jenseits aller Planetenbahnen befestigten Fixsterne eher herum kämen, als der uns am nächsten stehende Mond, weil man die Erfahrung hiernach erklärte, daß, wenn z. B. der Mond heute Abend mit einem gewissen Fixstern zugleich grade in Süden steht, der Stern sich nach 24 Stunden, der Mond aber erst nach $24\frac{1}{2}$ Stunden wieder daselbst

Ich. Ich kann mich rühmen, diesem ganzen System das lieblichste Kolorit gegeben zu haben. Denn hätt' ich's Ihnen so vorgestellt, wie sein Erfinder Ptolomäus *) es entworfen, und die, welche nach seinen Vorschriften darüber gearbeitet haben, so hätte Sie Schaudern und Entsezen gefasst. Da die planetarischen Bewegungen nicht so regelmässig sind, daß sie nicht bald geschwinder, bald langsamer, einmal nach dieser und dann wieder nach der andern Seite fortlaufen, und dabei zuweilen von der Erde weiter entfernt, zuweilen derselben näher sein sollten **): so hatten die Alten, ich weis nicht

zeigt. Die Alten hielten das für ein Zurükbleiben des Mondes, was wirklich eine vierundzwanzigstündige Bewegung desselben von dem bemerkten Fixstern nach Osten ist.

*) Claudius Ptolomäus, ein geborner Aegypter, lebte etwa 150 Jahr nach C. G.

**) Dies Leztre lässt sich schon aus der veränderlich erscheinenden Grösse der Planeten abnemen, welche vornemlich beim Mars und bei der Venus sehr auffallend ist. Denn da es ungereimt sein würde, zu behaupten, daß die Planeten wirklich in ihrer Grösse wechselsweise

wie viele sich verschiedentlich durchschneidende Kreise erdacht, wodurch sie allen diesen Unordnungen abzuhelfen glaubten.

Die Schwierigkeit bei diesen Kreisen war so gros, daß zu einer Zeit, da man noch nichts bessers wusste, ein gewisser Kastilischer König *), ein grosser Mathematiker, der aber wahrscheinlich nicht sehr fromm war, soll gesagt haben: Er hätte Gott manchen guten Rat geben wollen, wenn er ihn bei Schöpfung der Welt darum befragt hätte. Ein sehr freigeistischer Gedanke! doch ist es aber lustig genug, daß dieses System durch seine gar zu grosse Verwirrung Sünde veranlasst hat.

Die guten Anschläge, die dieser König hatte ertheilen wollen, würden ohne Zweifel die Ab-

ab- und zunemen, so müssen sie oft sehr ungleiche Entferuungen von uns haben, und folglich kann die Erde nicht der gemeinschaftliche Mittelpunkt ihrer kreisförmigen Bahnen sein. Die Alten mussten aber, um die gegenseitige Meinung beizubehalten, zu allerlei verwikkelten Hypothesen ihre Zuflucht nemen, die auch der Verfasser zum Theil beibringt.

*) Alphonso der Weise.

schaffung aller dieser Kreise betroffen haben, durch welche die Bewegungen dieser himmlischen Körper sehr verwikkelt wurden, und wahrscheinlich würd' er auch auf die Abschaffung zwei oder drei überflüssiger Himmel, welche man jenseits der Fixsterne sezte, angetragen haben.

Wenn diese Philosophen eine gewisse Bewegung der himmlischen Körper erklären wollten, so dachten sie sich über dem äussersten uns sichtbaren Himmel, noch einen von Kristall, welcher diese Bewegung den niedrigen Himmeln mittheilte. Hatten sie noch eine andre Art der Bewegung bemerkt, so war abermal ein kristallner Himmel, als deren Ursach da *). Kurz, diese Kristallhimmel kosteten ihnen nichts.

Marquise. Warum aber blos Himmel von Kristall? Wäre andre Materie dazu nicht eben so gut gewesen?

*) Jenseits aller kristallnen Himmelssphären der Planeten, deren Zahl auf sieben ging, (Sonne und Mond mit eingerechnet, s. Fig. 1) sezten die Alten die ächte Sphäre, an welcher die Fixsterne befestigt sein sollten. Dann über diese noch zwei Sphären, um gewisse besondre Bewegungen der Fixsterne zu erklären. End-

Ich. Sie mussten das Licht durchlassen können und doch auch fest sein. Das war notwendig, denn Aristoteles hatte gefunden, daß die Festigkeit eine mit der Vortreflichkeit ihrer Natur genau verbundne Eigenschaft wäre, und weil er es gesagt hatte, so durfte niemand daran zweifeln. Allein man hat Kometen gesehen, die weit höher standen, als man ehedem glaubte und alles Kristall dieser Sphären, wodurch sie ihren Weg nehmen mussten, würde zerbrochen sein, und die ganze Welt vernichtet haben. Dieserhalb hat man sich entschliessen müssen, alle diese Himmel von einer flüssigen luftartigen Materie zu machen. Endlich ist es durch die Beobachtungen der leztern Jahrhunderte ausser Zweifel gesezt worden, daß **Venus** und **Merkur** um die Sonne, und nicht um die **Erde** laufen, und die alte Weltordnung lässt sich in diesem Stük auf keine Art mehr vertheidigen *).

lich die eilfte Sphäre, oder das sogenannte Primum mobile, welche alle übrigen in 24 Stunden von Morgen gegen Abend herum treiben musste.

*) Sollte es sich nicht einmal treffen, daß **Merkur** oder **Venus** der Sonne gegenüber (nach

Ich will Ihnen deswegen ein andres System vorlegen, welches allen Beobachtungen ein Genüge thut, und jenes Kastilischen Königs Rat völlig entbehrlich macht, denn es ist über die Maassen einfach, und schon deshalb allen andern vorzuziehn.

Marquise. Fast sollt' es scheinen, als ob Ihre Philosophie eine Art von Licitation wäre, wo eine Arbeit denen zugeschlagen wird, die dafür am wenigsten fodern.

Ich. So ist es, und nur dadurch kann man den Plan entdekken, nach welchem die Natur ih-

der 1sten Figur in a und b) erschienen, folglich um Mitternacht in Süden ständen, bei Sonnenuntergang auf- und bei Sonnenaufgang untergingen; wenn der Erde ihr Ort im Mittelpunkt der Laufbahnen dieser Planeten angewiesen wäre? So aber zeigen sich diese beiden Planeten allemal nur nach Sonnenuntergang am westlichen, und vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel. Merkur entfernt sich nie über 28 Grad, und Venus nie über 48 Grad an der West- oder Ostseite von der Sonne. Daher können unmöglich ihre Bahnen von der Erdbahn eingeschlossen sein, wie die 2te Fig. durch den Augenschein lehrt.

re Werke gemacht hat. Sie ist ausserordentlich karg; denn kann sie etwas mit mindern Kosten verrichten, so thut sie's gewis, sollte auch dies Minder beinahe gar Nichts wiegen. Diese Kargheit verträgt sich gleichwohl mit einer bewundernswürdigen Pracht, welche aus allen ihren Werken hervorleuchtet, und dies kommt daher, weil die Pracht im Entwurfe, die Sparsamkeit aber in der Ausführung liegt. Nichts ist schöner, als ein grosser Plan mit wenig Kosten ausgeführt. Wir Menschen lassen uns oft einfallen, alles dies in unsern Gedanken umzukehren, sezen die Sparsamkeit in den Entwurf, welchen die Natur gemacht hat, die Pracht aber in die Art der Ausführung; leihen ihr einen armseligen Plan, den sie mit zehnmal mehr Aufwand ausführt, als erfoderlich gewesen wäre. Die äusserste Abgeschmaktheit!

Marquise. Mir soll's sehr lieb sein, wenn das System, wovon Sie eben reden, die Natur recht sehr nachahmt! Je sparsamer es ist, je besser für meine Einbildungskraft; je leichter kann sie das fassen, was Sie sagen.

Ich. Verworrenheit finden Sie hier gar nicht. Denken Sie Sich einen Teutschen, Na-

mens **Kopernikus** *), der alle diese eingebildeten verschiednen Kreise und kristallnen Himmel des Alterthums mit stürmender Hand angreift, jene vernichtet, diese zerschmettert; der von einem edlen astronomischen Eifer entflammt, die Erde ergreift, und sie weit vom Mittelpunkt des Weltalls, wo sie bisher ihren Plaz behauptete, wegreisst, und in diesen Mittelpunkt die Sonne sezt, der diese Ehre mit mehrerm Fug gebührt.

Die Planeten laufen nun nicht um die Erde, und schliessen sie nicht mehr im Mittelpunkt ihrer Kreise ein. Wenn sie uns bestralen, so geschieht dieses fast nur zufälligerweise, indem sie uns nemlich in ihren Laufbahnen begegnen.

Alles läuft anjezt um die Sonne; selbst die Erde nicht ausgenommen, und um sie für die lange Ruhe zu bestrafen, die sie sich bisher zugeeignet, belästigt **Kopernikus** sie so viel als möglich, mit allen Bewegungen, die sie den Planeten und kristallnen Himmeln aufbürdete. Kurz, vom ganzen himmlischen Gefolge, von dem

*) **Nikolaus Kopernikus**, ein Domherr zu Frauenburg in Preussen, folglich kein Teutscher, lebte von Ao. 1472 bis 1543.

dem sich unser Erdkügelchen umgeben und begleitet sahe, ist ihr nur der Mond übrig geblieben, der noch jezt um sie seine Laufbahn nimmt.

Marquise. Halten Sie ein wenig inne. In dem Enthusiasmus, der Ihnen so eben anwandelte, wurde Ihre Erklärung so pathetisch, daß ich sie nicht recht gefasst zu haben glaube. Die Sonne befindet sich unbeweglich im Mittelpunkte des Weltalls. Nun was folgt dann?

Ich. **Merkur**; er läuft dergestalt um die Sonne, daß sie beinahe *) den Mittelpunkt seiner Bahn einnimmt. Ueber dem **Merkur** kommt **Venus**, welche gleichfalls um die Sonne läuft. Dann in einem weitern Abstande als **Merkur** und **Venus**, die **Erde**, die daher einen grössern Kreis, als diese Planeten, um die Sonne beschreibt. Endlich **Mars**, **Jupiter** und **Saturn**, in der Ordnung, wie sie hier genannt sind (S. Fig. 2.).

Sie sehen wohl ein, daß **Saturn** unter allen den grössten Kreis haben mus, wie er denn auch,

*) Dieses beinahe bezieht sich darauf, daß die Planeten, genau betrachtet, nicht völlige Zirkel, sondern etwas länglichte oder eigentlich elliptische Kreise um die Sonne beschreiben.

mehr Zeit, als alle übrigen Planeten, zur Vollendung seines Umlaufs bedarf *).

Marquise. Und wo bleibt der Mond? den vergessen Sie ganz.

Ich. Er soll nicht zurükbleiben. Der Mond läuft um die Erde, die er nie verlässt; weil aber die Erde in ihrem Kreise um die Sonne beständig fortrükt, so folgt ihr der Mond, indem er sich allezeit um sie herumdreht; daß er aber auch um die Sonne läuft, geschieht nur, um die Erde niemals zu verlassen **).

Marquise. Ich verstehe Sie, und liebe den Mond, daß er bei uns geblieben ist, wie

*) Saturn legt seine Bahn um die Sonne in 20 Jahren und 5 Monaten zurük; Jupiter braucht dazu 11 Jahr 10 Monate; **Mars** 1 Jahr 11 Monate; die **Erde** ein Jahr; **Venus** 225 Tage, und **Merkur** 88 Tage. Die Richtung ihres Laufes geht, aus der Sonne betrachtet, gemeinschaftlich von Morgen gegen Abend, wie die in der 2ten Fig. den Bahnen des ♃ und ♄ beigesezten Pfeile zeigen.

**) Auf eben die Art wird auch Jupiter von vier, und Saturn von fünf Monden auf seinem weiten Wege um die Sonne begleitet, wie die zweite

alle übrigen Planeten uns im Stiche liessen. Gestehn Sie nur, Ihr Teutscher würd' uns herzlich gern um den Mond gebracht haben, wenn's auf ihn angekommen wäre; denn aus seinem ganzen Verfahren merk' ich, daß er gegen die Erde sehr übel gesinnt gewesen ist.

Ich. Ich kann's ihm nicht genugsam verdanken, daß er die Eitelkeit der Menschen gedemütigt hat, die sich an die beste Stelle des Weltalls gesezt hatten, und sehe jezt mit Vergnügen die Erde unter den Planeten.

Marquise. Glauben Sie denn wirklich, daß sich der menschliche Stolz bis auf die Stern-

Figur vorstellt. Auch beim Uranus hat Her Herschel im Jahre 1787 zwei Monde entdeckt. Unser Mond vollendet seinen Umlauf um die Erde über dreizehnmal, während daß die Erde einmal in ihrer Laufbahn um die Sonne herumkommt. Der dem Jupiter am nächsten stehende Mond läuft über 2400mal um den Jupiter, und der nächste Mond beim Saturn über 5700mal um den Saturn, inzwischen daß diese Planeten einmal ihre Bahn um die Sonne zurüklegen.

kunde erstrekt? Und bilden Sie Sich ein, mich durch die Belehrung, daß die Erde um die Sonne laufe, gedemütigt zu haben. Ich schwör' es Ihnen zu: noch dünk' ich mich nicht kleiner, wie sonst.

Ich. O! gnäd'ge Frau, mir ist ganz wohl bewusst, daß man um den Rang im Weltall minder geizt, als um Assambleenrang, und daß die Oberstelle eines Planeten nie eine so wichtige Angelegenheit sein wird, als die von zwei Gesandten. Indes ist es sicher, daß die nemliche Neigung, die uns den ersten Plaz bei einer öffentlichen Versammlung zu verlangen antreibt, den Philosophen verleitet, sich, wo möglich, in seinem System in den Mittelpunkt der Welt zu stellen. Ihm ist es lieb, daß alles, was da ist, seinetwegen ist gemacht worden; er sezt diesen ihm schmeichelnden Grundsaz voraus, vielleicht ohn' es gewahr zu werden, und sein Herz ermangelt nicht, das mit zu seiner Sache zu machen, was blos Speculationssache sein sollte.

Marquise. Frei heraus gesagt, ist das von Ihnen blos Kalumnie gegen das menschliche Geschlecht. Man hätte Kopernik's Sy-

stem nie annemen sollen, weil es so erniedri-gend für uns ist.

Ich. Auch zweifelte **Kopernikus** selbst sehr daran, daß es eine günstige Aufname finden würde und trug lange Bedenken ehe er es bekannt machte. Endlich bracht' ihn dringendes Bitten sehr angesehner Personen so weit *); allein wissen Sie wohl, was er an eben dem Tage that, da man ihm das erste gedrukte Exemplar seines Buchs brachte? Er starb, um nicht alle die Widersprüche zu dulden, die er voraussehn konnte, und zog sich so geschikt aus dem Handel.

Marquise. Hören Sie, man mus jederman Gerechtigkeit widerfahren lassen. Es kömmt einem in der That sauer an, sich vorzustellen: man laufe um die Sonne; denn kurz und gut, man ändert seinen Plaz doch nicht, und findet sich immer des Morgens wieder, wo man sich des Abends niedergelegt hat. Mich dünkt, ich les' aus Ihrer Mine die Antwort: weil die ganze Erde fortrükt. . . . . .

*) Hierunter befand sich auch der Kardinal von Schönberg, der die Kosten zum Druk des Werks grosmüthig vorschos.

Ich. In der That, so ist es auch. Grade der Fall, als schliefen Sie auf einem Schif ein, das einen Flus hinuntersegelt; beim Erwachen werden Sie Sich an dem nemlichen Orte, und in der nemlichen Lage wieder finden, worin Sie Sich vor dem Schlafe auf dem Schiffe befanden.

Marquise. Hierbei ist aber doch eine Verschiedenheit! Ich fände beim Erwachen ein ganz andres Ufer, und könnte mir nun leicht denken, daß das Schif inzwischen seinen Plaz verändert habe. So aber ist es nicht mit der Erde, wo ich alles so wieder finde, wie ich es gelassen.

Ich. Mit nichten, Gnädige Frau, mit nichten! das Ufer ist ebenfalls verändert. Sie wissen, jenseit aller Planetenkreise *) stehn die Fixsterne, und das ist unser Ufer. Ich bin auf der Erde, und diese beschreibt einen grossen Kreis um die Sonne; seh' ich nach dessen Mittelpunkt, so erblikk' ich die Sonne; und verlöschte sie nicht die Fixsterne, so würde meine Gesichtslinie in grader Richtung hinter der Sonne verlängert notwendig einige Fixsterne treffen müssen.

* In einer unermeslichen Entfernung, gegen welche die Weite des Uranus von der Sonne ganz unbeträchtlich ist.

Es lässt sich aber des Nachts sehr leicht erkennen, bei welchen Fixsternen die Sonne am Tage gestanden hat, und die Sache läuft daher vollkommen auf Eins hinaus. Wenn die Erde ihren Ort in ihrer Laufbahn nicht veränderte, so würden wir die Sonne beständig bei den nemlichen Fixsternen sehn; allein so bald sie ihren Plaz ändert, mus sie uns bei andern Fixsternen erscheinen.

Das ist also das sich täglich ändernde Ufer; und da die Erde in Einem Jahre ihren Kreis um die Sonne zurüklegt, so seh' ich auch die Sonne in eben dem Zeitraum nach und nach bei verschiednen Fixsternen, die sämtlich in Einem Kreise liegen. Dieser Zirkel heisst der **Thierkreis** *). Verlangen Sie hiervon einen Abris im Sande?

*) Dies macht die dritte Figur noch deutlicher. Die Erde beschreibt in dem gezeichneten Kreise nach der Richtung a b c d ihre jährliche Bahn um die Sonne S. Die Fläche dieses Kreises geht durch unser Auge und zugleich durch die Sonne, und mus, bis zu den Fixsternen hinaus erweitert, notwendig einen Kreis am Himmel formiren, in welchem uns die Sonne in einem Jahr herum zu laufen scheint. Diese

Marquise. Ich kann seiner entraten! überdies würde das meinem Park eine gelehrte Mine geben, die ich an ihm nicht haben mag. Hat man mir nicht von einem Philosophen erzählt, der durch Schifbruch auf eine ihm völlig unbekannte Insel geworfen ward, daselbst am Gestade des Meers gewisse Figuren, Linien und Zirkel im Sande gebildet fand, und deshalb seinen Begleitern zurief: Getrost, meine Ge-

scheinbare Bahn der Sonne heisst die **Ekliptik**. Sie geht durch folgende Gestirne oder Sternbilder, die grösstentheils von Thiergestalten hergenommen sind! **Widder**, ♈; **Stier**, ♉; **Zwillinge**, ♊; **Krebs**, ♋; **Löwe**, ♌; **Jungfrau**, ♍; **Waage**, ♎; **Skorpion**, ♏; **Schütze**, ♐; **Steinbok**, ♑; **Wassermann**, ♒; **Fische**, ♓. Auf einer jeden Seite der Ekliptik wird in einem Abstande von 8 Graden (etwa 16 Vollmondsbreiten,) ein andrer Kreis mit derselben parallel laufend gezogen, und diese schliessen denjenigen Gürtel oder die Zone am Himmel ein, die man den Thierkreis nennt, und in welcher sich die Sonne, der Mond und alle Planeten beständig aufhalten. Gesezt r t und u wären drei Sterne des Thierkreises, so zeigt die Figur durch den Augenschein, daß,

fährten! Die Insel ist bewohnt. Hier sind Spuren von Menschen! Sie können leicht erraten, daß es sich für mich nicht ziemen würde, dergleichen Spuren zu machen, und daß man hier nichts davon sehn mus.

Ich. Besser wär es in der That, man sähe hier blos Spuren von Liebhabern, das will sagen, Ihren Namen, meine Gnädige, oder

so wie sich die Erde in ihrer Bahn von e nach n bewegt, die Sonne am Himmel nach der Richtung r t u, das ist von der rechten zur linken Hand, oder vom Abend gegen Morgen von einem Stern zum andern fortzurükken scheinen mus. Ist die Erde in der Gegend a, so steht der Stern t gerade hinter der Sonne, er ist mit derselben bei Tage am Himmel, und uns folglich nicht sichtbar. Rükt die Erde von a gegen b fort, so wird der Fixstern rechter Hand bei der Sonne zum Vorschein kommen, und sich vor Sonnenaufgang in der Morgendämmerung zeigen; er geht in den Morgenstunden immer früher am Oestlichen Himmel auf, bis er, wenn die Erde in b anlangt, um 6 Uhr Morgens in Süden steht. So wie die Erde von b nach c fortrükt, kommt

dessen verschlungne Züge von der Hand Ihrer Anbeter in die Rinde dieser Bäume gegraben.

Marquise. Hinweg mit den Anbetern, bitt' ich, und wieder zurük zur Sonne! Ich begreife wohl, wie wir uns einbilden können, daß sie eben den Kreis beschreibt, in welchem wir doch selbst fortrükken; allein dieser Umlauf wird ja erst in einem Jahre zurükgelegt. Wie ist es

der Fixstern des Nachts immer früher den Oestlichen Horizont herauf. Gelangt die Erde in c, so steht er der Sonne entgegen, und ist des Nachts um 12 Uhr in Süden. In der Zeit, da die Erde sich von c nach d bewegt, sieht man den Stern nach und nach in frühern Abendstunden in Süden. Ist die Erde in d, so steht er um 6 Uhr Abends in Süden. Zwischen d und a scheint sich der Stern der Sonne von Osten her wieder zu nähern, und ist des Abends am Westlichen Himmel sichtbar. Kurz vor a wird er in der Abenddämmerung unsichtbar, bis er endlich in a wieder hinter der Sonne steht. Auf eine ähnliche Art sind auch die von der Erde aus betrachteten Erscheinungen der Planeten in Ansehung ihres scheinbaren Standes gegen die Sonne zu erklären.

aber mit dem Kreise, den die Sonne täglich über unserm Haupte macht?

Ich. Haben Sie nicht bemerkt, daß eine Kugel, die längs dieser Allee fortgerollt wird, zweierlei Bewegungen hat? Sie läuft nach dem Ende der Allee, und dreht sich zugleich vielmal um sich selbst, so daß das Oberste unten, und das Unterste oben kommt. Eben so die Erde; denn indem sie in ihrem Kreise, den sie in einem Jahre um die Sonne beschreibt, fortrükt, dreht sie sich auch zugleich in vierundzwanzig Stunden um sich selbst. Mithin wird ein jeder Theil der Erde in vierundzwanzig Stunden die Sonne verlieren und wieder bekommen; und so, wie man bei dieser Umdrehung sich gegen die Seite wendet, wo sie steht, scheint sie aufzugehn, unterzugehn aber, so wie man sich bei der fortdauernden Umwälzung der Erde wieder von der Sonne zu entfernen beginnt *).

*) In der vierten Figur sei S die Sonne; A B ein Theil der Erdbahn, in welcher die Erde täglich um etwa einen Grad von A gegen B fortrükt. Da nun eine Kugel niemals mehr als zur Hälfte von einem Lichte erleuchtet wird, so findet eben dies bei der Erde in Ansehung

Marquise. Lustig genug! Die Erde nimmt alles über sich, und die Sonne thut gar nichts. Und daß der Mond, die übrigen Planeten, und die Fixsterne binnen vierundzwanzig Stunden ihren Lauf über unserm Kopf zu machen scheinen, ist sonach ebenfalls Einbildung?

Ich. Ebenfalls! Weiter nichts! Und sie entsteht aus eben der Ursache. Die Planeten beschreiben blos ihre Kreise um die Sonne nach ihren ungleichen Abständen von dersel-

der Sonne Statt, und es ist o n w die dunkle oder Nachtseite; w m o aber die erleuchtete oder Tagseite der Erdkugel. Die Erde dreht sich nach der Richtung w m o n, das ist, von Abend gegen Morgen, in 24 Stunden um ihre Axe; daher mus es uns so vorkommen, als wenn die Sonne und alle übrige Himmelskörper in eben der Zeit nach der entgegengesezten Seite am Himmel fortliefen. Bei dieser Umwälzung der Erde sieht ein jeder Ort, der bei w in die erleuchtete Halbkugel kommt, die Sonne aufgehen; ein jeder, der unter m durchgeht, hat Mittag; denjenigen, die bei o in die Nachtseite kommen, geht die Sonne unter, und unter n ist es Mitternacht.

ben *) in verschiedenen Zeiten, und sehn wir heute einen davon in einem gewissen Punkt des Thierkreises, so wird er morgen zu eben der Stunde in einem andern Punkt **) erscheinen, und dies weil inzwischen nicht er allein in seiner Bahn fortgerükt ist, sondern auch wir in der unsrigen. Wir laufen, und die andern Planeten auch, doch geschwinder oder langsamer, als wir, daher kommen wir in Ansehung ihrer, in verschiedne Gesichtspunkte zu stehn, und treffen in ihren Bewegungen gewisse Unordnungen an, wovon mit Ihnen zu reden, nicht nötig sein wird. Genug, wenn Sie wissen, daß diese ungleichen Fortrükkungen, die man an den Planeten bemerkt, blos daher entstehn, weil wir ihnen bei

*) In der zweiten Figur hat die verhältnismässige Entfernung der Planeten von der Sonne nicht vorgestellt werden können; sie lässt sich aber an folgenden kleinen Zahlen leicht behalten. Wenn die Erde 10 Theile eines gewissen Maasstabes von der Sonne gesezt wird, so steht Merkur 4, Venus 7, Mars 15, Jupiter 52, Saturn 95 und Uranus 189 solcher Theile von derselben.

**) Die mehrste Zeit weiter gegen Osten.

unsrer Bewegung nach verschiednen Richtungen begegnen, und daß im Grunde ihr Lauf sehr regelmässig ist *).

*) Da sich unterdessen diese Erscheinungen an den Planeten durch Zeichnungen sehr deutlich machen lassen, so dienen dazu die fünfte und sechste Figur. In der fünften ist c d die Erdbahn; a b ein Theil der Jupitersbahn, und n m der Fixsternenhimmel oder der Thierkreis. Die Erdbahn ist in zwölf Theile getheilt, deren jeden die Erde in einem Monat vollendet. Indessen nun die Erde ihren ganzen Kreis vollendet, rükt ♃ durch a b, als den zwölften Theil des seinigen, weil er fast zwölf Jahre zu seinem Umlaufe braucht. Dieser Theil a b ist gleichfalls in zwölf Theile eingetheilt, um zu zeigen, wie viel ♃ in einem Monat fortrükt. Steht nun die Erde in 12, und ♃ in a, so erscheint er uns grade hinter der Sonne, und mit derselben an einem Orte des Himmels, und ist von der Erde am weitesten entfernt. Rükt die Erde durch die Punkte 1. 2. 3. 4, und ♃ durch eben die Punkte in seiner Bahn, so fallen die Gesichtslinien zum ♃ am Himmel gegen die linke Hand, oder nach Osten, und dieser Planet scheint mit einer vermehrten Ge-

Marquise. Er sei es, meinethalben! Ich wünschte aber wohl, daß ihre Regelmässigkeit der Erde weniger zur Last fiele; man hat ihrer un

schwindigkeit, sich dahin zu bewegen. (Die Gesichtslinien sind nur von zwei zu zwei Monaten in der Figur gezogen.) Kommt die Erde gegen 5, so wird die Bewegung des ♃ nach Osten immer langsamer, und er hört auf, sich dorthin zu bewegen, weil die Erde um diese Zeit grade gegen die Bahn des ♃ anrükt. Ist die Erde in 6, so fällt schon die Gesichtslinie gegen die rechte Hand, oder gegen Westen, und es scheint, als wenn ♃ sich nach dieser Gegend bewegte. Zwischen 6 und 7 kommt die Erde in C, und ist dem ♃ am nächsten, steht grade zwischen ihm und der Sonne, und er mus also des Nachts um 12 Uhr in Süden sein; jezt scheint ♃ am merklichsten zurükzubleiben, oder sich nach Westen zu bewegen. In 8 fallen noch die Gesichtslinien nach Westen, gegen 9 aber geht der Lauf der Erde wieder grade von der Jupitersbahn ab, und da scheint es, als wenn dieser Planet stille stände; kommt die Erde durch die Punkte 9. 10. 11 und 12, so rükt ♃ wieder mit immer zunemender Geschwindigkeit nach Osten. Auf eben die Art

geringsten nicht geschont, und verlangt von ihr zu viel Behendigkeit, da sie doch eine grosse und schwere Masse ist.

Ich.

wird diese unordentlich scheinende Bewegung des Mars, Saturns und Uranus erklärt. Bei der Venus und dem Merkur fällt die Erklärung etwas anders aus. Die sechste Figur macht dies für den Merkur deutlich. a c ist die Erdbahn, und der zunächst um die Sonne verzeichnete Kreis die Bahn des ☿, welche dieser Planet in achtundachtzig Tagen vollendet, indes die Erde von o nach 11 fortrükt. A B ist ein Bogen des Thierkreises. Steht nun die Erde in o und ☿ in 11, so ist er grade hinter der Sonne, und wird mit derselben an Einem Ort des Himmels in A gesehn. Rükt die Erd durch die Punkte 1. 2. 3. 4. 5, und ☿ inzwischen durch eben die Punkte seiner Bahn, so fallen die Gesichtslinien schnell nach Osten, und ☿ scheint sich sehr merklich dahin zu bewegen, steht linker Hand von der Sonne, und kann des Abends in Westen sichtbar sein. Nach 5 wird aber diese Bewegung schon langsamer erscheinen, und endlich aufhören. Kommt die Erde und ☿ in 6, so fällt die Gesichtslinie schon rechter Hand, oder westwärts, und ☿

scheint

Ich. Wollten Sie also lieber, daß die Sonne und alle übrigen Sterne, die sehr grosse Körper sind *), sich in vierundzwanzig Stunden um die Erde in unermeslichen Kreisen umschwingen, daß die Fixsterne, die den grössten Kreis beschreiben müssten, in Einem Tage mehr als sieben und zwanzig tausend sechshundert und sechzigmal zweihundert Millionen Meilen, oder fünf

scheint zurük nach Westen zu gehen. Zwischen 7 und 8 ☿ grade zwischen Erde und Sonne, und scheint mit der Sonne an Einem Ort in B zu stehen; sein Zurükgehn nach Westen ist alsdann am merklichsten. In 8 fallen die Gesichtslinien noch rechter Hand, und ☿ fährt fort, sich am Himmel gegen Westen zu bewegen; zeigt sich auch um diese Zeit rechter Hand bei der Sonne, und kann des Morgens in Osten sichtbar sein. Gegen 9 hört dieses Zurükgehen nach Westen auf, ☿ scheint stille zu stehn; und rükt die Erde mit dem ☿ gemeinschaftlich durch die Punkte 10 und 11, so fallen die Gesichtslinien wieder links, und ☿ scheint sich mit zunemender Geschwindigkeit nach Osten zu bewegen.

*) Und die Grösse der Erdkugel um viele tausendmal übertreffen.

Billionen, fünfhundert und zwei und dreissig tausend Millionen Meilen (5,532000,000000) durchlaufen*)? Und alles dieses müsste geschehn, wenn nicht sich die Erde in vierundzwanzig Stunden umwälzte. In Wahrheit, es ist viel schiklicher, daß sie diesen Weg macht, der höchstens nur neunhundert Fran-

*) Dies sind eigentlich Französische Lieuës, deren fünfe drei Teutsche Meilen ausmachen. Die Fixsterne sind nach Huyghen's Meinung 27664-mal weiter von uns als die Sonne. (Die neuern Astronomen finden Gründe, diese Weite noch viel ansehnlicher anzusezen.) Der Abstand der Sonne von der Erde ist etwa zwanzig Millionen Teutsche Meilen; folglich fasst der Durchmesser der Erdbahn vierzig, und ihr Umfang 126 Millionen Meilen in sich. Daher müsste bei Huyghen's Voraussezung ein Fixstern, der im Aequator stände und den grössten Kreis zu beschreiben hätte, in vierundzwanzig Stunden 27664mal 126 Millionen Meilen, oder drei Billionen 485660 Millionen Meilen, folglich in einer jeden Sekunde noch über vierzig Millionen Meilen zurüklegen. Wollte das höchste Wesen, daß sich die grossen Himmelkörper so unbegreiflich schnell fortschwingen sollten, so

zösische Meilen *) austrägt; und Sie sehen wohl, daß neunhundert Meilen in Vergleich gegen jene ungeheuren Zahlen nur Kleinigkeit sind **).

Marquise. O Sonn' und Mond und Sterne sind ganz Feuer, ihnen kostet die Bewegung nichts; allein die Erde scheint sehr träge zu sein.

Ich. Wenn Sie's nicht aus Erfahrung wüssten, würden Sie wohl glauben, daß ein grosses Schif von hundert und funfzig Kanonen, mit mehr als dreitausend Mann und mit einer grossen Menge Kaufmannswaaren beladen, leicht von der Stelle zu bringen sei? Dessen

müsste es freilich geschehn; denn nie kann sich der Verstand des Erdbürgers bei einer unendlichen Macht Gränzen gedenken. Allein wäre wohl eine solche weitläuftige Veranstaltung der Weisheit des Welturhebers, die allemal die nächsten und bequemsten Mittel zur Erreichung ihrer grossen Endzwekke wählt, anständig?

*) Oder 5400 Teutsche Meilen, als den Umfang der Erde unter dem Aequator, oder der Mittellinie.

**) Bei der Fortrükkung der Erdkugel in ihrer jährlichen Bahn um die Sonne, legt dieselbe

ungeachtet ist nur ein schwacher Windstos nötig, es auf dem Wasser fortzuführen; denn, da das Wasser flüssig und leicht zertheilbar ist, so widersteht es der Bewegung des Schiffes sehr wenig. Oder wenn sich das Schif auf einem Flusse befindet, so wird es ohn' alle Schwierigkeit dem Strome folgen, weil es durch nichts zurükgehalten wird.

Sonach wird auch die Erde, so schwer sie auch immer sein mag, von der sie überall umgebenden Himmelsluft leicht getragen, die weit flüssiger ist, als das Wasser, und den unermeslichen Raum, worin die Planeten schweben, anfüllt. Woran sollte wohl die Erde befestigt werden, um der Bewegung dieser himmlischen Materie widerstehn zu können, und sich von ihr fortreissen zu lassen? Das wäre grade so, als wenn ein hölzernes Kügelchen dem Stro-

in einer Stunde 14700 Meilen, oder in einer Sekunde über vier Meilen zurük; und ein Ort der Erde unter der Mittellinie schwingt sich bei der vierundzwanzigstündigen Umwälzung derselben in einer Stunde um 225 Meilen, oder in einer Sekunde um den sechzehnten Theil einer Meile fort.

me des Flusses nicht folgen müsste *), auf dem es treibt.

Marquise. Wie kann sich aber die Erde mit ihrer ganzen Last auf dieser Himmelsluft erhalten, die doch ungemein leicht sein mus, da sie so flüssig ist?

Ich. Es steht nirgends geschrieben, daß das, was flüssig ist, auch deswegen leichter sein müsse. Was sagen Sie von unserm grossen Schiffe, das bei aller seiner Schwere dennoch leichter ist, als das Wasser, weil es darauf schwimmt?

Marquise. (gleichsam unwillig) So lange Sie noch Ihr grosses Schiff bei der Hand haben,

*) Bei dieser Vorstellung hat der Verfasser ohne Zweifel schon die von Descartes eingeführte allgemeine wirbelähnliche Bewegung des Aethers, oder der äusserst subtilen himmlischen Materie, die er in Folge so gern braucht, im Sinne. Da sich bei diesen Wirbeln unauflösliche Schwierigkeiten finden, so haben neuere Weltweise solche nicht angenommen, und vornemlich hat uns Neuton von den Kräften und Gesezen, durch und nach welchen die Planeten ihre Laufbahnen um die Sonne beschreiben,

werd' ich Ihnen nichts mehr sagen. Können Sie mir aber wohl versichern, daß ich auf einem so leichten Kreisel, als Sie mir die Erde beschreiben, nichts zu fürchten habe?

Ich. Je nun, wir wollen die Erde wie die Indier von vier Elephanten tragen lassen.

Marquise. Dies System klingt doch ganz anders! Wenigstens lob' ich diese Leute, daß sie für ihre Sicherheit gesorgt und einen guten Grund gelegt haben, anstatt daß wir Kopernikaner so unbedachtsam sind, auf gut Glük in der feinen Himmelsmaterie fortschwimmen zu wollen *). Wüssten die Indier, daß die Erde

eines Bessern belehrt. Hiernach lassen sich unterdessen die Einwürfe der Marquise also erwidern. Da die Sonne, durch die mächtige Wirkung einer anziehenden Kraft, im Stande ist, alle übrigen Planeten, die zum Theil weit grösser als die Erde sind, bis zu unermessnen Fernen um sich herum zu treiben, so wird die mitten unter ihnen schwebende Erdkugel gleichfalls der Herrschaft der Sonne unterworfen sein, und von ihrem gewaltigen Zuge angetrieben, ihre Bahn leicht vollführen können.

*) Da alle Theile der Erdkugel gemeinschaftlich

nur im allergeringsten Gefahr liefe, sich zu bewegen, sie würden, darauf wett' ich, die Zahl der Elephanten verdoppeln.

Ich. (lachend) Das lohnte wohl der Mühe! Um sicher schlafen zu können, mus man es an Elephanten nicht fehlen lassen. Und sollten Sie für diese Nacht einige nötig haben, so wollen wir in unser System so viele sezen, als Ihnen beliebt; je herzhafter Sie würden, je weniger sollten sodann der Elephanten werden.

Marquise. Im Ernst gesprochen, ich glaube vor der Hand sie eben nicht sehr nötig zu haben, und fühle in mir Mut genug, das Umdrehen der Erde mit zu wagen.

gegen ihren Mittelpunkt drükken, oder dahin eine Schwere haben, so kann man sich vorstellen, daß die Schwere der einen Halbkugel die Schwere der andern gleichsam aufhebt, so daß die Masse der Erde eigentlich nach keiner Gegend des Sonnensystems mit ihrem ganzen Gewichte drükt, sondern sich selbst an ihrem Mitpunkt das Gleichgewicht hält, und nur gegen die Sonne eine, wiewohl verhältnismässig viel geringere Kraft der Schwere äussert, oder ein Bestreben hat, nach derselben zu fallen.

Ich. O wohl noch mehr; Sie werden es mit Vergnügen thun, und Sich nach diesem System manche ergezende Vorstellung machen. Ich denke mich zum Beispiel unterweilen schwebend und unbeweglich verweilend in der Luft, während daß sich die Erde unter mir in vierundzwanzig Stunden umwendet *). Da seh' ich denn vor meinen Augen die verschiednen Menschengesichter vorbeistreichen, weisse, schwarze, schwarzbraune, olivenfarbne. Anfangs erblikk' ich Hüte, darauf Türkische Binden, dann starkbehaarte Köpfe, endlich glattabgeschorne, bald Städte mit Glokkenthürmen, bald welche mit langen Spizthürmen, worauf halbe Monde stehn; bald noch andre mit Porzellanthürmen; bald grosse

*) Man müßte sich einen Zuschauer des sehenswürdigen Schauspiels der vierundzwanzigstündigen Umwälzung der Erdkugel weit ausserhalb ihrer Atmosphäre gedenken, denn sonst würd' er sich noch immer mit umschwingen, und beständig über demjenigen Punkt der Erdoberfläche senkrecht bleiben, von welchem er sich erhoben hatte, weil alles, was im Luftkreise vorhanden ist, sich mit der Erdkugel gemeinschaftlich umdreht, wie auch nachher bemerkt wird.

Länder mit nichts denn armseeligen Hütten; hier unübersehbare Meere, dort traurige Wüsteneien, überhaupt alle die unendliche Mannichfaltigkeit, die sich auf der Erdoberfläche zeigt *).

Marquise. Warlich, das verdiente wohl, daß man vierundzwanzig Stunden von seiner Zeit hingäbe, das zu sehn. Sonach würden vor dem Orte, wo wir anjezt sind, ich meine nicht hier im Garten, sondern in der Luft, beständig andre Völker vorbeigehn und unsern Plaz einnemen, und wir nach vierundzwanzig Stunden wieder zurükkommen?

Ich. Kopernik selbst hätt' es nicht besser fassen können. Anfänglich kommen hier einige Engländer durch, die vielleicht eine politische Materie mit mindrer Lustigkeit abhandeln, wie wir unsre Philosophie; dann ein grosses Meer, und grad' an diesem Orte kann sich darauf ein Schif befinden, das nicht in einer so guten Lage

*) So wie der Autor hier die Sache vorstellt, müsste die Umwälzung der Erdkugel von Morgen gegen Abend geschehn, und einem jenseits des Luftkreises schwebenden Zuschauer erst Europa und dann Asien u. s. w. erscheinen; allein da sich die Erde vom Abend gegen Morgen

ist, wie wir; hierauf Irokesen, die einen Kriegsgefangnen lebendig verzehren, der sich dabei ganz kaltblütig stellen wird; Weiber aus dem Lande Jesso, die ihre ganze Zeit damit zubringen, ihren Männern das Essen zu bereiten, und sich Lippen und Augenbranen blau zu färben, um den häslichsten Leuten von der Welt zu gefallen; Tatarn, die gar andächtiglich nach ihrem Hohenpriester wallfahrten, der niemals aus seiner dunkeln Klause hervorgeht, woselbst er bei Lampenschein angebetet wird; schöne Zirkassierinnen, die dem ersten, der ihnen in Wurf kommt, ohne Bedenken alles zugestehn, ausgenommen das, was sie eigentlich nur ihren Männern zuständig glauben; Kleintatarn, die für die Türken und Perser Weiber rauben; endlich wir selbst, die wir vielleicht noch mit unsern Träumereien beschäftigt sind *).

umdreht, so findet grade das Gegentheil Statt. Nach den Europäischen Christen folgen die Amerikaner, und dann erst die Schinesen, Perser, Türken u. s. w.

*) Bei dieser Stelle hat der Verfasser die Ordnung der vorübergehenden Länder und Meere der Erde richtiger beobachtet. Er kommt

Marquise. Sehr angeneme Vorstellungen! das gesteh' ich; sollt' ich aber das alles von oben herab ansehn, so wünscht' ich mir die Freiheit, den Lauf der Erde beschleunigen oder hemmen zu können, je nachdem die mir darauf vorkommenden Gegenstände gefielen oder nicht; die Politikkrämer, und die Verschlinger ihrer Feinde, sollten mir, warlich! recht rasch vorüberwandern müssen! Ein anders wär' es mit Gegenständen, die meiner Neugier Nahrung gäben, so z. B. die schönen Zirkassierinnen, die einen so besondern Gebrauch haben. ——

Eben fällt mir eine sehr wichtige Schwierigkeit ein. Wenn sich die Erde umdreht, würde dann nicht unsre Luft in jedem Augenblik ver-

von Franzosen auf Engländer, (obgleich beide Nationen fast zu gleicher Zeit durch den Meridian gehn) geht dann unter der Breite von Frankreich über das Atlantische Weltmeer zu den Irokesen in Kanada, ferner über den stillen Ocean nach dem vorgeblichen Lande Jesso bei Asien, den Bewohnern der grossen Asiatischen Tatarei, der Landschaft Zirkassien, der Europäischen oder kleinen Tatarei u. s. w.

ändert, und müssten wir nicht beständig die Luft eines andern Landes athmen?

Ich. Nicht im geringsten, gnäd'ge Frau. Die Luft, die den Erdball umgiebt, erstrekt sich nur bis zu einer gewissen Höhe, vielleicht von zwanzig Meilen *). Sie folgt uns nach, und

*) Es lässt sich schwerlich mit Zuverlässigkeit bestimmen, in welcher Weite von der Erdoberfläche der Luftkreis völlig aufhört, da wir noch nicht eigentlich wissen, in welchem Verhältnis sich die Dichtigkeit desselben mit der Höhe vermindert; doch haben Beobachtungen gelehrt, daß die Luft schon auf den höchsten Bergen, also noch nicht eine Teutsche Meile von uns, viel dünner und leichter ist, als zunächst an der Erdoberfläche. Einige sezen die Höhe dieses Luftkreises bis dahin, wo ihre Theile noch im Stande sind, die Lichtstralen der Sonne zurükzuwerfen, auf zehn Teutsche Meilen. Die Höhe der Luft kann aber nicht zu allen Zeiten und in allen Gegenden der Erde gleich gros sein, weil sie durch die Wärme verdünnt wird, und einen grössern Raum einnimmt; so wie sie sich durch die Kälte verdikt, und mehr zusammenzieht. Uebrigens ist dieser den Erdball überall umgebende Luftkreis demselben un-

dreht sich gleichfalls mit herum. Sie haben wohl bisweilen bei den Seidenwürmern das Gespinnste oder die Kokons gesehn, welche diese kleinen Thiere mit so vieler Kunst verfertigen, um sich darin einzuschliessen. Diese Gehäuse selbst sind von sehr dichter Seide, aber mit einer sehr leich-

entbehrlich, weil er allen lebendigen Geschöpfen der Erde gleichsam den Oden einhaucht, und ohne ihn keine Pflanze wachsen, kein Feuer brennen, kein Schall entstehn ꝛc. kann; weil er alle Ausdünstungen der Erd- und Meeresfläche, der thierischen und vegetabilischen Körper in sich aufsteigen lässt, und nach erforderlichen Mischungen dem Erdboden in befruchtendem Regen, Thau, Schnee u. s. w. wieder zurükliefert. Dann vermehrt er auch die Annemlichkeit unsers Wohnplazes, und verschönert den Anblik der Natur. Ohne diese wohlthätige Einrichtung der Natur, daß in der Luft und den darin beständig schwimmenden Dünsten der Erde, die Lichtstralen auf vielfältige Art gebrochen und zurükgeworfen werden, würden wir nicht unter einem angenem in die Augen fallenden azurblauen Gewölbe des Himmels wohnen; keine Morgendämmerung würde den Aufgang der Sonne ankündigen, noch

ten und lokkern Flokseide bedekt. Eben so ist auch die an sich feste Erde von ihrer Oberfläche an bis auf eine Höhe von zwanzig Meilen überall mit einer Art von lokkerm Wesen, nemlich mit der Luft, umgeben, die sich mit der Erde in gleicher Zeit umdreht *). Ueber die-

keine Abendröte ihre Begleiterin beim Untergange sein; die tiefste Dunkelheit würde allemal plözlich mit dem blendendsten Sonnenglanze abwechseln; überall würden wir uns, ausser da, wo die Stralen der Sonne unmittelbar hinfallen können, mitten am Tage in die finsterste Nacht versenkt sehn; der prachtvolle Regenbogen, die mannichfaltigen Licht- und Farbenschattirungen in den Wolken, der majestätische Bliz und alle glänzende und feurige Lufterscheinungen würden uns unbekannt sein.

*) Der Luftkreis folgt mit allen sich darin aufhaltenden Körpern der täglichen Umwälzung der Erdkugel und ihrer jährlichen Bewegung um die Sonne. Dies lässt sich schon daraus abnemen, weil man oft bei einer Winstille, stundenlang Wolken über einem Ort stehen sieht, da sich doch derselbe inzwischen um eine sehr ansehnliche Weite mit der Erde fortgewälzt hat. Alles, was von der Erdoberfläche in die

sem Luftkreis ist der unendlich reinere, dünnere und beweglichere Aether, oder die Himmelsmaterie *).

Luft erhoben ist, behält auch daselbst mit allen Körpern auf der Erde eben dieselben Eindrükke und gemeinschaftlichen Richtungen der Bewegung, welche die Erde selbst hat. Eine Bombe fliegt daher nicht allein in einer krummen Linie durch die Luft fort, die sie nach richtigen Erfahrungen zum Ziele führt, sondern nimmt auch während des Fluges an beiden Bewegungen der Erdkugel Antheil. Weil aber diese leztere Ortsveränderung mit allen um uns liegenden Gegenständen gemeinschaftlich vor sich geht, so ist dieselbe für uns unbemerkbar, und es fällt uns nur die erstere in die Augen.

Als man noch nicht gehörige Untersuchungen über die Natur dieser zusammengesezten Bewegungen angestellt hatte, erwartete man, bei Voraussezung einer vierundzwanzigstündigen Umwälzung der Erde, andre Erscheinungen in Ansehung aller in der Luft erhobnen, oder aus derselben herunterfallenden, oder in dieselbe geworfnen Körper, und glaubte daher, gegen diese Umwälzung einen wichtigen Einwurf zu haben.

*) Die Dichtigkeit des Aethers ist ohne Zweifel viele tausendmal geringer, als die Dichtigkeit

Marquise. Sie stellen mir die Erde unter sehr verächtlichen Bildern vor. Gleichwohl werden auf diesem Seidenwurmskokon so viele wichtige Arbeiten unternommen, so grosse Kriege geführt, und überall sieht man darauf ein so mächtiges Wirren, Drängen und Treiben.

Ich. So ist es, und in der Zeit trägt uns die Natur, die sich um alle diese besondern Veränderungen nicht bekümmert, sämtlich nach einer allgemeinen Bewegung fort, und treibt mit unserm kleinen Erdball ihr Spiel *).

Mar-

der Luft, deren Schwere von der Schwere des Wassers um etwa achthundertmal übertroffen wird. Nach Herrn Euler's Theorie pflanzt sich das Licht auf eben die Art durch den Aether, wie der Schall durch die Luft, fort; und nun wissen wir, aus wirklichen astronomischen Beobachtungen, daß die Geschwindigkeit des Lichts mehr als neunhunderttausendmal grösser ist, als die Geschwindigkeit des Schalles, woraus sich folgern lässt, daß die ätherische Materie eine uns ganz unbegreifliche Feinheit haben müsse.

*) So unbedeutend auch die Grösse des Erdballs im Weltraum und in Vergleich mit andern

Marquise. Mich dünkt, es ist lächerlich, auf einem Drehlinge zu wohnen, und sich so zu quälen! Nur schlimm, daß man von diesem Herumdrehn nicht vergewissert ist; denn mit Einem Worte, so sorgfältige Anstalten Sie auch treffen, um zu verhindern, daß man die Bewegung der Erde nicht bemerkt, so mus ich Ihnen doch ohne allen Hehl gestehn, sie scheinen mir verdächtig. Wär es wohl möglich, daß sie nicht die allermindeste Spur zurüklassen sollte*)?

dern Himmelskörpern immer sein mag, so ist er doch in den Augen seiner Bewohner ein ganz ungeheurer Körper. Sein Durchmesser trägt 7719 und sein Umfang 5400 Teutsche Meilen aus. Auf seiner Oberfläche haben neun Millionen und 282600 solcher Meilen in's Gevierte Plaz, und er hat über 2659 Millionen würflichte Meilen zum körperlichen Inhalte.

*) Da das weiseste Wesen alle Theile der Erde gegen einander in das vollkommenste Gleichgewicht gestellt hat, so findet keine Erschütterung, und kein Schwanken bei der Umwälzung derselben Statt. Die Bewegung geht dabei noch weit gleichförmiger vor sich, als bei einem segelnden Schiffe, das nicht selten von Wind

Ich. Die allernatürlichsten und gewöhnlichsten Bewegungen sind diejenigen, die sich am wenigsten empfinden lassen; dies hat selbst in der Moral seine Richtigkeit. Unter allen Gemütsbewegungen ist die Eigenliebe so natürlich, daß wir sie die mehreste Zeit nicht empfinden, sondern nach ganz andern Grundsäzen zu handeln glauben.

und Wellen hin und her geworfen wird; und auch deswegen können wir diese Bewegung der Erde nicht empfinden. Man will unterdessen den in der heissen Zone oder zwischen den Wendezirkeln beständig wehenden Ostwind zum Theil von der Umdrehung der Erdkugel von Westen nach Osten herleiten, wobei die Luft in dieser Gegend, des stärksten Umschwungs wegen, der Erde nicht ganz genau folgen kann, sondern immer etwas zurückbleibt, und demnach unaufhörlich von Osten nach Westen hinfliesst. Noch giebt es folgende allgemeine physikalische und astronomische Beweise für die Umwälzung der Erdkugel: Wir sehen durch Fernröhre, daß sich die Sonne, Jupiter, Mars und Venus gleichfalls umwälzen. Die Erde hat nicht völlig die Gestalt einer Kugel,

Marquise. Ah! Sie moralisiren, wenn die Rede von Physik ist, das heisst Leute zum Besten haben. Lassen Sie uns nun wieder zurükgehn; für's erstemal wird es so genug sein. Morgen wollen wir uns hier

sondern ist um ihre Pole etwas abgeplattet, und unter ihrem Aequator etwas erhöhet, welche Erhöhung von der sich bei ihrer Umdrehung dort am merklichsten äussernden Schwungkraft entstanden ist. Die Materie verliert daher um den Aequator einen Theil ihrer Schwere; und Sekundenpendulen, die bei uns richtig 3600 Schwingungen in einer Stunde machen, schlagen unter der Mittellinie zu langsam, und müssen, um richtig zu gehen, kürzer gemacht werden. Dann können die von Neuton entdekten Geseze der allgemeinen Anziehungskräfte ohne Voraussezung einer täglichen Umwälzung der Erdkugel nicht bestehn; wir wüssten ohne ihre Anwendung unter andern keinen Grund anzugeben, warum sich der Mond in einer Entfernung von achtundfunfzig Erdhalbmessern von uns erhält, und siebenundzwanzig Tage zu seinem Umlaufe braucht.

wieder einfinden; Sie mit Ihren Weltord-

*) Hier verdienen noch einige Erscheinungen im Sonnensystem, so wie einige Einwürfe gegen die tägliche und jährliche Bewegung der Erde, die der Verfasser nicht bemerkt, eine kurze Erklärung und Beantwortung.

1. Der Einwurf, daß wir bei einer vierundzwanzigstündigen Umwälzung der Erdkugel nach zwölf Stunden den Kopf unterwärts gekehrt haben müssten, verdient kaum eine Widerlegung; denn da uns die Seefahrer belehrt, daß der uns entgegenstehende Theil der Erde eben so wie der diesseitige bewohnbar ist, und daß es folglich Gegenfüsler giebt, so müssen diese jezt den nemlichen Stand, als wir nach zwölf Stunden, haben; das eine ist eben so begreiflich als das andere. Alle Erdbewohner stehn, vermöge der Schwere, senkrecht auf der Oberfläche der Erde, und haben allemal den Kopf gegen den Himmel gerichtet, und so steht ein jeder aufrecht.

2. Eine wichtigere Schwierigkeit ist hingegen folgende: Wenn die Erde bei ihrem jährlichen Umlauf um die Sonne ihren Ort um einige Millionen Meilen verändert, so sollte man denken, daß die Fixsterne inzwischen sehr

nungen, und ich mit meiner Unwissenheit *).

---

merkliche Verrükkungen ihrer Stellen gegen einander und eine veränderliche Lichtstärke zeigen sollten; dies lehrt aber die Erfahrung nicht, sondern die Gestirne erscheinen zu aller Zeit des Jahres in unveränderlicher Gestalt und Grösse, die Erde mag z. B. nach Fig. 3 in Ansehung der Fixsterne u t r. in den Punkten a, b, c oder d ihrer Laufbahn sein. Kann man nun nach dem Wahne der Alten nicht annemen, daß die Fixsterne sämtlich an der innern Fläche einer materiellen Kugel befestigt sind, so bleibt nichts als der Schlus übrig, daß ihre ganz unmerklichen Ortsverändrungen, die durch neuere Beobachtungen immer mehr bestätigt werden, einzig und allein eine solche ungeheure Entfernung derselben, gegen welche der Durchmesser der Erdbahn d b von mehr als vierzig Millionen Meilen fast gänzlich verschwindet, zur Ursache haben müssen, wodurch wir ganz ungemein erweiterte Begriffe von der unermeslichen Schöpfung erlangen.

3. Einen sehr augenscheinlichen Beweis, daß die Planeten für sich dunkle Kugeln sind, die ihr Licht, eben so wie die Erde, von der Sonne erhalten, geben uns ihre veränderlich er-

Indem wir zum Schlosse zurükkehrten, sagte

scheinenden Lichtgestalten, welche sich bei der Venus schon durch mittelmässige Fernröhre zeigen. Es sei nach Fig. 7 der zunächst um die Sonne beschriebne Kreis die Bahn der Venus, in welchem ihr Stand von Monat zu Monat bemerkt ist; der äusserste Kreis aber die Erdbahn, deren monatlicher Ort gleichfalls verzeichnet ist. Sowohl die Erde als die Venus werden nur an der der Sonne zugewendeten Seite erleuchtet. Steht nun die Erde in o und Venus in ihrer Bahn gleichfalls in o, so ist Venus hinter der Sonne, hat ihren grössten Abstand von der Erde, und wendet uns ihre erleuchtete Halbkugel gänzlich zu. Rükt die Erde durch 1. 2. 3 bis 7, und Venus durch gleichnamige Punkte, so kommt sie linker Hand von der Sonne als Abendstern zum Vorschein, und wendet uns immer einen grössern Theil ihrer dunkeln Seite zu, je weiter sie sich von der Sonne zu entfernen scheint und der Erde näher kommt. In 7 etwa hat sie für uns ihren grössten Abstand von der Sonne auf 48° ostwärts erreicht, und erscheint nur halb erleuchtet; in 8 und 9 nimmt ihre Lichtgestalt noch mehr ab, und sie zeigt sich sichelähnlich

ich der Marquise, um die Materie von den Welt-

erleuchtet; in 10 steht Venus grade zwischen Sonne und Erde, und ist uns am nächsten, sie wendet alsdann ihre ganze dunkle Halbkugel gegen die Erde, wie es die Figur durch den Augenschein lehrt. Nachher geht die Venus zwischen Sonne und Erde durch, wird Morgenstern, und nimmt wieder an Lichtgestalt zu. Eben dergleichen Lichtverändrungen finden auch beim Merkur auf eine ähnliche Art Statt. Mars wendet, wenn er nach Fig. 6 von dem Punkt 8 der Erdbahn aus betrachtet, hinter der Sonne in s oder hinter der Erde in m steht, seine erleuchtete Seite völlig gegen uns; hat er aber in r oder u seinen Stand, das ist, erscheint er entweder des Morgens oder des Abends um 6 Uhr in Süden, so kommt auch ein Theil seiner dunkeln Halbkugel bei uns zum Vorschein. Beim Jupiter und Saturn ist wegen ihrer grossen Entfernung von der Erde nichts von dergleichen verschiednen Lichtgestalten zu bemerken.

4. Um die unsrer Erde zu ihrer grössern Bewohnbarkeit gereichende Abwechslung der Jahrszeiten zu erklären, mussten die Alten wider alle Wahrscheinlichkeit annemen: die Sonne steige in Schraubengängen von Süden

systemen zu erschöpfen, daß es noch ein drit-

nach Norden am Himmel auf und ab; nach der Lehre des Kopernikus hingegen lässt sich diese wohlthätige Veranstaltung des Schöpfers, zufolge der achten Figur, bei einigem Nachdenken leicht einsehn. Die Erde läuft in ihrer Bahn, wie die Pfeile zeigen, um die Sonne s. (Das Auge beobachtet in der Figur die Bahn der Erde in einer schrägen Richtung, und daher zeigt sie sich länglicht.) Die Axe n s, um welche sich die Erdkugel wälzt, steht nicht senkrecht auf der Kreisfläche ihrer Bahn, sondern macht mit derselben einen beständigen Winkel von 66½ Grad; der Punkt n derselben bleibt durch das ganze Jahr gegen Norden, so wie s gegen Süden gerichtet; a e ist der Kreis des Aequators, der mitten um die Erde geht; m l der Krebs- uud o r der Steinbokswendezirkel, beide liegen 23½ Grad nord- und südwärts vom Aequator; i k ist der nordliche und t h der südliche Polarzirkel, die 23½ Grad von den Polen liegen. Steht nun die Erde am 21. Dec. im ♋, so sehn wir die Sonne im ♑ und ihre Stralen s ♋ fallen auf o r senkrecht, und machen in den Südlichen Ländern den Anfang des Sommers, so wie bei uns den Anfang des Winters! In d etwa liegt Teutschland, und

tes System gäbe, das Tycho de Brahe

es läſſt sich leicht beurtheilen, daß die Sonnenstralen sehr schief auf unſre Gegenden fallen, folglich uns die Sonne niedrig in Süden erscheinen müſſe; die Länder um den Nordpol i k bleiben beständig in der Nachtseite der Erde, so wie die um den Südpol t h beständig die Sonne sehn. Kommt die Erde am 20sten März in ♎, so erscheint uns die Sonne in ♈, ihre Stralen fallen alsdann senkrecht auf den Aequator a e, welchen Kreis die Sonne folglich zu beschreiben scheint. Derjenige Kreis, der die erleuchtete Halbkugel von der dunkeln trennt, geht durch beide Pole, und nach vierundzwanzig Stunden hat die ganze Erdoberfläche Sonnenlicht, daher ist überall Tag und Nacht gleich lang; in der nordlichen Halbkugel geht der Frühling, in der südlichen aber der Herbst an. Ist die Erde am 21sten Jun. im ♑, so sehen wir die Sonne im ♋, und dann ist der Nordpol n der Sonne zu, der Südpol s aber von derselben abgewendet; zwischen i k ist beständig Tag, und zwischen t h beständig Nacht. Die Sonnenstralen s ♑ fallen senkrecht auf l m, die Sonne erscheint am weitesten nach Norden herauf, daher geht bei

erfunden *), der die die Erde durchaus nicht be-

uns der Sommer, in den Südländern aber der Winter an; die Sonne hat auch für in d ihren höchsten Stand über dem Horizont. In ♈ am 22. Sept. hat endlich die Erde diesseits der Sonne eben die Lage gegen dieselbe als jenseits in ♎. Die Sonnenstralen S ♈ fallen senkrecht auf den Aequator, und beide Pole haben die Sonne; folglich ist abermals Tag und Nacht gleich lang, da bei uns der Herbst, auf der südlichen Halbkugel aber der Frühling angeht.

5. Die hiebei angenommne beständige gleiche und parallele Lage der Erdaxe nach einer Himmelgegend bedarf unterdessen keiner eignen und dritten Bewegung der Erdkugel, sondern sezt nur eine anfangs vom Schöpfer beliebte unveränderliche Richtung derselben voraus, die sich nicht verändern kann, weil so wenig die Umwälzung als die Fortrükkung der Erdkugel mit derselben in einer Verbindung steht, eben so wie eine Magnetnadel allemal nach Norden zeigt, wenn man auch die Büchse, worin sie eingeschlossen ist, auf einem Tische in einem Kreise herumführt.

*) Tycho de Brahe, ein Dänischer Edelmann, wurde drei Jahre nach Kopernikus Tode ge-

weglich haben wollte, und sie deswegen in den Mittelpunkt der Welt sezte, und die Sonne um sie herum laufen lies. Um die Sonne sollten dennoch alle übrige Planeten sich bewegen, weil er nach vielen Beobachtungen kein Mittel hatte ausfündig machen können, sie um die Erde herum zu führen *). Allein die Marquise schlos vermöge ihrer schnellen Beurtheilungskraft, daß es

boren, und lebte vom Jahre 1546 bis zum Jahre 1601 wo er in Prag starb.

*) Nach der neunten Figur ist zufolge der Meinung des **Tycho** die **Erde** bei ♁ im Mittel des Fixsternenhimmels, um welche zunächst der **Mond** sich bewegt. In einer ansehnlich grössern Entfernung folgt die Sonne, und um diese laufen in immer grössern Kreisen: **Merkur**, **Venus**, **Mars**, (dessen Bahn noch zum Theil innerhalb der Sonnenbahn fällt,) Jupiter und Saturn. Die Sonne läuft, von allen Planeten begleitet, in vierundzwanzig Stunden von Morgen gegen Abend um die Erde, und überdies in einem Jahr auch in entgegengesezter Richtung durch alle Sternbilder des Thierkreises; die Planeten vollenden inzwischen nach ihren verschiednen Abständen, in längern oder kürzern Zeiten, ihren Umlauf um die Sonne.

zu grosser Stolz sei, die Erde von ihrem Umlauf um die Sonne zu befreien, da doch mit andren grössern Körpern keine Ausname zu machen wäre; daß die Sonne nicht fähig sei, um die Erde zu laufen, da sich alle Planeten um sie drehten; daß dieses System ganz und gar zu nichts anderm dienen könne, als die Unbeweglichkeit der Erde zu vertheidigen *), wenn man sich solches fest vor-

*) Der berühmte Tycho suchte, wie man weis, zum Theil wider seine eigne Ueberzeugung, die gegen das Kopernikanische System gemachten Einwürfe, welche vornemlich eine vorgegebne Unmöglichkeit der vierundzwanzigstündigen Umwälzung der Erde, und gewisse Stellen der Bibel, die der Sonne eine Bewegung zuschreiben, zum Grunde hatten, dadurch gänzlich zu heben, daß er zwar alle übrige Planeten um die Sonne laufen lies, die Erde aber aus ihrer Reihe herausnam, und sie in den Mittelpunkt der Welt unbeweglich stellte. Allein die Möglichkeit und Wirklichkeit der täglichen Umdrehung der Erdkugel ist bereits im Vorigen hinlänglich gezeigt worden, und jene biblischen Aussprüche haben nicht zur Absicht, eine richtige Erklärung von der Verfassung des Weltbaus zu widerlegen. Man

genommen, ohne doch jemand im geringsten davon überzeugen zu können.

Endlich beschlossen wir, uns an Kopernik's System zu halten, das viel einförmiger und angenemer, auch mit keinem Vorurtheil vergesellet ist. In Wahrheit, seine ungekünstelte Zusammensezung und kühne Ausführung überzeugt, und erwekt Vergnügen.

darf auch nur der Lehre des Tycho einiges Nachdenken widmen, um einzusehn, wie sehr verwikkelt nach derselben der Lauf der himmlischen Körper ausfällt, und was sich dabei für Ungereimtheiten vorfinden. Der ungeheuergrosse Sonnenball soll täglich mit allen Planetenkugeln, vom nahen Merkur bis zum entlegnen Uranus, um unsere kleine Erde mit einer ganz unbegreiflichen Schnelligkeit laufen, und gleichwohl sollen die von diesem heftigen Umschwunge mit fortgerissnen Planeten ungestört ihren Lauf in eignen Bahnen um die Sonne fortsezen; wie lässt sich diese sonderbare verschiedentlich vor sich gehende Fortschwingung der grossen Himmelskörper und die ungestörte Ruhe der Erde bei derselben gedenken? Vieler andern Widersprüche, die dies System mit dem alten Ptolemäischen gemein hat, zu geschweigen.

Zweiter Abend.

Daß der Mond bewohnt sei.

Den folgenden Morgen, sobald man nur vor die Marquise konnte, lies ich mich nach ihrem Befinden erkundigen, und zugleich anfragen, ob sie auch bei der Umwälzung der Erdkugel wohl geschlafen habe? So ruhig, wie nur immer Kopernikus es gekonnt, lies sie mir zurüksagen, denn sie sei dieses Ganges der Erde bereits gewohnt.

Bald darauf bekam sie Besuch, der — wie es auf dem Lande leider! der äusserst lästige Gebrauch ist — bis gegen Abend dablieb. Noch musste man diesen Leuten sehr verbunden sein, daß sie so artig waren, sich nicht des Rechts zu bedienen, das ihnen das Landleben gab, ihren Besuch bis auf den folgenden Tag auszudehnen.

Sonach waren wir, die Marquise und ich, des Abends wieder allein, da wir denn abermals in den Park gingen, und die Unterredung sogleich auf unsre Weltordnungen zu lenken nicht unterliessen. Sie hatte sie so gut begriffen, daß sie

zum zweitenmal davon nicht reden mochte, und daher neue Seiten dieses Gegenstandes zu sehn verlangte.

Wohlan dann, antwortete ich, weil die Sonne, die nunmehr als unbeweglich betrachtet wird, ein Planet zu sein aufgehört hat, und die Erde, die um sie herumläuft, diesen Namen zu führen anfängt, so werden Sie Sich nicht sehr wundern, wenn Sie hören, daß der Mond eine der Erde ganz ähnliche Kugel, und wahrscheinlich bewohnt ist.

Marquise. Indes hab' ich von der Bewohntheit des Mondes als von einem thörichten Hirngespinst reden hören.

Ich. Kann wohl so sein. Bei dergleichen Dingen pfleg' ich die Partei zu ergreifen, die man in bürgerlichen Kriegen nimmt, wo man aus Ungewisheit des Ausschlags mit den Gegnern stets ein geheimes Verständnis unterhält, und selbst gegen seine Feinde Schonungen beobachtet. Denn obwohl ich meiner Seits den Mond bewohnt glaube, so leb' ich dessenungeachtet mit denen, die nicht des Glaubens sind, auf freundschaftlichem Fus, und bin stets in solcher Verfassung, daß ich mich mit Ehren zu jener Par-

tei schlagen kann, wenn sie die Oberhand behält; bis dahin aber, daß sie einen beträchtlichen Vortheil über uns davon getragen haben, will ich Ihnen die Gründe vorlegen, die mich zu jener Seite hinziehn *).

Nemen

*) Da der Mond, als ein Nebenplanet, der Erde am nächsten steht, und nur etwa 50000 Meilen von derselben entfernt ist; so haben wir durch Hülfe der Ferngläser von der Beschaffenheit seiner Oberfläche eine genauere Kenntnis erlangt, als von allen übrigen Hauptplaneten; ihrer grossen Entfernungen wegen, möglich ist, und diese führt uns sehr ungezwungen auf die sehr wahrscheinliche Vermutung, daß dieser Weltkörper gleichfalls wie die Erde bewohnt sei. Deswegen kömmt der Verfasser bei seinen vorzutragenden Gedanken über die Bewohnbarkeit andrer Planetenkugeln zuerst auf den Mond. Sonst haben einige Astronomen dafür gehalten, daß man in diesem Stük zwischen einem Haupt- und Nebenplaneten keine Vergleichung anstellen könne, oder daß die Aehnlichkeit unter beiden sich nicht bis auf die Bewohnbarkeit erstrekke.

Nemen Sie an, daß zwischen Paris und St. Denis nie einige Gemeinschaft gewesen wäre, und daß ein Pariser Bürger, der nie aus seiner Vaterstadt gekommen, von dem Thurme Unser lieben Frauen St. Denis in der Ferne erblikte, und dabei gefragt würde: ob er diese Stadt so wie Paris bewohnt glaube? So wird er frei heraus antworten: Nein. Denn, könnt' er sagen, ich sehe wohl die Einwohner von Paris, aber nicht die von St. Denis, und man hat auch von ihnen nie etwas gehört. Wenn ihm hierauf jemand vorstellte, daß wenn man gleich von dem Thurme Unser lieben Frauen die Einwohner von St. Denis nicht sehn könne, solches blos von der Entfernung herrühre, und daß gleichwohl alles Uebrige, was man von St. Denis gewahr werde, der Stadt Paris gleich komme, daß es Kirchthürme, Häuser und Mauern habe, und folglich auch wie Paris bewohnt sein könne: so wird dies bei unserm Bürger doch nichts verfangen. Er wird steif und fest fortbehaupten, St. Denis sei nicht bewohnt, weil er niemand darin sehn könne. Unser St. Denis ist der Mond, und ein jeder von uns gleicht

diesem Bürger, der nie aus seiner Stadt gekommen ist.

Marquise. Ah! Sie thun uns Unrecht! So albern sind wir nicht, wie Ihr Bürger, der St. Denis eben so gebaut sieht wie Paris, und allen Verstand verloren haben mus, wenn er es nicht für bewohnt halten will. Allein der Mond ist der Erde ganz und gar nicht ähnlich.

Ich. Hüten Sie Sich ja, Gnädige Frau! denn gleicht der Mond der Erde, so sind Sie genötigt, ihn bewohnt zu glauben.

Marquise. Da wäre freilich kein andrer Rat, das gesteh' ich, und bei der zuversichtlichen Mine, die ich an Ihnen erblikke, wird mir bereits bange. Die beiden Bewegungen der Erde, worauf ich nie gefallen sein würde, machen mich wegen der Dinge schüchtern, die noch kommen können. Sollte aber wohl wirklich die Erde so zu erleuchten im Stande sein, wie der Mond? Denn dies gehörte doch mit zur völligen Aehnlichkeit.

Ich. Ah! Gnädige Frau, erleuchten ist nicht so etwas Grosses, als Sie Sich denken. Nur allein bei der Sonne ist dieses eine vor-

zügliche Eigenschaft. Sie hat, vermöge einer besondern Natur ein eignes Licht; allein die Planeten leuchten nur durch sie. Die Sonne wirft ihr Licht auf den Mond, dieser es auf uns, und die Erde mus das von der Sonne erhaltne Licht dem Monde wieder zusenden. Von der Erde bis zum Monde ist nicht weiter, als vom Monde bis zur Erde.

Marquise. Ist aber die Erde im Stande, das Sonnenlicht so zurükzuwerfen, wie der Mond?

Ich. Sie haben noch immer, merk' ich, einen Ueberrest von Achtung gegen den Mond, wovon Sie Sich nicht los machen können. Die Lichtstralen bestehn aus Kügelchen, die an alle feste Körper anstossen, und seitwärts wieder davon zurükprallen, anstatt daß sie durch alle Körper, worin sie Zwischenraum antreffen, in graden Linien durchgehn, wie in der Luft und im Glase. Der Mond leuchtet uns also deshalb, weil er uns als ein harter und fester Körper diese kleinen Lichtkügelchen zurükwirft *),

*) Auf diese Art stellte sich Kartesius die Beschaffenheit, Fortpflanzung und Zurükprallung der Lichtstralen vor, gegen welche Meinung

und ich glaube, daß Sie der Erde eine gleiche Härtigkeit und Festigkeit nicht streitig machen werden. Bewundern Sie demnach, wie viel eine vortheilhafte Stellung auf sich hat. Blos weil der Mond weit von uns ist, sehn wir ihn als einen leuchtenden Körper an, und wissen nicht, daß er aus einer groben unsrer Erde ähnlichen Masse besteht, da im Gegentheil die Erde, weil sie das Unglük hat, unsern Augen zu nahe zu sein, uns blos als ein grober Klumpen vorkommt, der zu nichts weiter dient, als den Thieren Nahrung zu verschaffen, und wir stellen sie uns nicht leuchtbar vor, weil wir sie nicht aus einer gewissen Entfernung in Augenschein nemen können *).

die neuern Naturforscher mit Grunde verschiedne Einwendungen gemacht haben. Euler's Theorie über die wichtige Materie vom Lichte, und wie dunkle Körper sichtbar werden, hat weit mehr Wahrscheinlichkeit und wird in der Folge bei Beschreibung der Sonne vorkommen.

*) Da völlig glattpolirte Körper das Sonnenlicht nur aus einem einzigen Punkt ihrer Oberfläche, alle übrigen Körper hingegen, die rauhe Oberflächen haben, dasselbe aus allen Punk-

Marquise. So erging' es uns hierin grade so, als wenn wir, verblendet durch den Glanz höhrer Stände, als die unsrigen, nicht wahrnemen, daß sie im Grunde einander überaus ähnlich sind.

Ich. Der nemliche Fall! Wir wollen über alles urtheilen, und befinden uns stets in einem unrechten Gesichtspunkte; wollen uns selbst beurtheilen, und sind uns gar zu nahe; andre, und sind zu weit von ihnen. Wer zwischen dem Monde und der Erde stände, würde sich an dem Orte befinden, wo er beide am besten sehn könnte. Man sollte blos ein Zuschauer der Welt, und nicht ein Bewohner derselben sein.

ten derselben zugleich zurükwerfen: so würde auch der Mond, wenn er einem vollkommen glattpolirten Spiegel ähnlich wäre, der Erde das Sonnenbild, nach seinen verschiednen Stellungen gegen die Sonne, aus diesem oder jenem Ort seiner Oberfläche, nur als einen einzelnen glänzenden Punkt zuwerfen, welcher uns aber der grossen Entfernung wegen nicht sichtbar sein könnte. Wir würden folglich den Mond nicht so, wie jezt, leuchten sehn, da nach der gewöhnlichen Erklärung das Sonnen-

Marquise. Ich werde mich nie über die Ungerechtigkeit, die wir der Erde anthun, und über das allzugünstige Vorurtheil zufrieden geben können, das wir für den Mond hegen, wofern Sie mir nicht versichern, daß die Leute im Monde ihre Vorzüge so wenig kennen, als wir die unsrigen, und daß sie unsre Erde für einen Stern halten, ohne zu wissen, daß ihr Aufenthalt dergleichen ist.

Ich. Dafür will ich Ihnen bürgen. Wir scheinen den Mondbürgern die Geschäfte eines Himmelskörpers ziemlich ordentlich zu besorgen. Es ist wahr, sie sehn uns keinen Kreis um

licht überall und auf einmal von seiner unebnen Oberfläche, wiewohl nach Beschaffenheit der Theile desselben, entweder gänzlich, oder zum Theil, zurükgeworfen wird. Auf eben die Art ist auch unser Erdball, seiner mit Bergen und Thälern angefüllten Oberfläche wegen, geschikt, das von der Sonne erhaltne Licht vornemlich auf den Mond, und dann auch auf andre Planeten zurükzuwerfen, und mus daher in der Ferne auf eine ähnliche Art, wie dieser Himmelskörper bei uns, leuchten.

sich herum beschreiben, allein daran ist nichts gelegen. Es geht damit so zu:

Die eine Hälfte des Mondes, welche schon im Anfange der Welt gegen uns gekehrt war, ist es seit dem beständig geblieben. Sie zeigt uns niemals andre Augen, einen andern Mund, und das Uebrige von dem Gesichte, das wir nach der Lage der auf seiner Oberfläche sich zeigenden Flekken zu erblikken wähnen *). Wenn die entgegenstehende Hälfte des Mondes sich uns zeigen sollte, so würden wir ganz andre Flekken sehn, und ohne Zweifel zufolge ihrer verschiednen Stellungen uns andre Figuren einbilden.

Hieraus aber folgt nicht, daß der Mond sich nicht um sich selbst herumdrehen sollte; denn er wälzt sich grade in der Zeit einmal herum, in der er seinen Umlauf um die Erde verrichtet, nemlich in einem Monate; allein nachdem er einen Theil dieser Umwälzung gemacht und eine Wange seines vermeinten Gesichts zum Beispiel sich vor uns verbergen, und andre Flekken zum Vorschein kommen sollten, so hat er grade eben einen solchen Theil von seiner Bahn

*) S. die vierte Kupfertafel.

um die Erde zurükgelegt, und indem er sich in einen neuen Gesichtspunkt stellt, zeigt er uns noch die nemliche Wange. Daher wälzt sich also der Mond in Ansehung der Sonne und aller übrigen Himmelskörper, um, aber dies geschieht nicht in Ansehung unsrer Erde *),

*) Es sei nach der zehnten Figur in S die Sonne, in T die Erde, und ACEG die Bahn des Mondes, auf welcher der Mond achtmal verzeichnet ist; e a r sei in allen Stellungen desselben die der Erde beständig zugewendete, und r u e die beständig von ihr abgekehrte Halbkugel: so zeigt die Figur durch den Augenschein daß sich der Mond, um auf seinem ganzen Kreislauf allemal eine und dieselbe Seite der Erde zuzukehren, inzwischen aus der Sonne (oder allen andern Himmelskörpern) betrachtet, einmal, und zwar nach der Richtung e a r u e umwenden müsse. Denn in A ist die von der Erde abgekehrte Seite r u e der Sonne zugewendet; in C hingegen, wo der Mond den vierten Theil seiner Bahn A C zurükgelegt hat, steht die Seite a r u gegen die Sonne, und er hat sich folglich zugleich um den vierten Theil seines Umfanges umgewälzt. Nach Zurüklegung der halben Bahn A C B ist

jene scheinen ihm alle in vierzehn Tagen auf- und unterzugehn *), allein die Erde sieht er beständig an Einem Orte des Himmels schwe-

in E eben dieselbe Seite, die wir beständig sehn, gegen die Sonne gerichtet, und die Mondkugel hat sich zur Hälfte umgewendet. In G steht die Seite u e a gegen die Sonne, und die Umdrehung des Mondes trägt drei Viertel von seinem Umfange, so wie A C E G drei Viertel von seiner Bahn aus. Es folgt aus Betrachtung dieser Figur im Gegentheil, daß wenn der Mond in Ansehung der Sonne keine monatliche Umdrehung hätte, er uns während der Zeit nach und nach seine ganze Oberfläche zukehren würde. Der wahrscheinlich richtigste Grund, den die Naturforscher als die Ursache angeben, warum uns der Mond beständig eine und dieselbe Seite zuwendet, ist, weil die diesseitige Halbkugel desselben, bei seiner Nähe, stärker als die jenseitige, von der Erde angezogen wird, oder eine grössre Schwere gegen sie hat, und sich folglich in der einmal erhaltnen Stellung unverändert erhält.

*) Folglich wird es auf dem Monde in einer Zeit von vierzehn Tagen Morgen und Abend. Zum

ben *). Diese scheinbare Unbeweglichkeit schikt sich nicht sonderlich für einen Körper, der einen Stern bedeuten soll, sie findet aber auch

Beispiel: nach der zehnten Figur, die zugleich vorstellt, wie der Mond jedesmal zur Hälfte von der Sonne erleuchtet wird, ist an dem Orte a, der mitten auf der uns sichtbaren Halb kugel des Mondes liegt, wenn der Mond in A steht, Mitternacht. Sieben Tage nachher kommt der Mond in C, und da geht ihm die Sonne auf. Am funfzehnten Tage steht der Mond in E, und die Sonne hat für a ihren höchsten Stand am Himmel erreicht, es ist folglich Mittag. Am zwei und zwanzigsten Tage ist der Mond in G, und der Ort a sieht die Sonne untergehn. In A hat derselbe abermals Mitternacht.

*) Nemlich, die Erde geht für diejenige Halbkugel des Mondes, die uns zugewendet ist, niemals auf und unter, sondern behält in Ansehung des Horizonts, oder Gesichtskreises, eine unveränderliche Stellung am Himmel. Inzwischen scheinen alle Himmelskörper erstlich gemeinschaftlich täglich etwa dreizehn Grad von Morgen gegen Abend, und dann auch wieder besonders die Sonne in eben der Zeit einen

nicht vollkommen Statt. Der Mond hat eine gewisse Schwankung, vermöge deren sich zuweilen ein kleiner Theil der uns sichtbaren Hälfte an einem Rande verbirgt, und ein andrer Theil der hintern Seite am gegenüberstehenden Rande zum Vorschein kommt. Und dabei können Sie mir auf mein Wort glauben, daß die Mond-

Grad; die Planeten aber mehr oder weniger in entgegengesezter Richtung am Himmel fortzulaufen, und nach vierzehn Tagen auf- und unterzugehn. Z. B. für den Punkt a Fig. 10. der unsre Erdkugel beständig in seinem Scheitelpunkt sieht, steht, wenn der Mond in E ist, die Erde T diesseits, oder wie es lässt, bei der Sonne. Rükt der Mond bis in F fort, so behält dieser Punkt, vermöge der Umwälzung der Mondkugel, die man aber daselbst nicht leicht erraten möchte, die Erde noch immer im Scheitelpunkt; die Sonne aber scheint sich am Himmel von der Erde gegen die rechte Hand, oder gegen Abend hin entfernt zu haben. In G steht die Sonne um den vierten Theil des Himmels von der Erde gegen Abend, und geht unter. In H A und B ist die Sonne unter dem Horizont. In C geht sie auf, und nähert sich wieder von Osten her der Erde, die

bewohner nicht unterlassen werden, uns diese Schwankung zuzuschreiben, und sich vorzustellen, daß die Erdkugel am Himmel die Bewegung eines Pendüls habe, und sich hin und her schwinge *).

Marquise. Alle Planeten sind uns ganz ähnlich, da wir allezeit das auf andre schie-

sie, wenn der Mond abermals in E kommt, zu erreichen scheint.

*) Die Ursache dieses kleinen scheinbaren monatlichen Schwankens der Mondkugel lässt sich aus ihrer etwas länglichten Laufbahn, und daß sich die Ebne derselben mit der Ebne der Erdbahn unter einem Winkel von 5 Graden neigt, herleiten. Es mus daher auf dem disseitigen Theil des Mondes scheinen, als wenn die Erde inzwischen am Himmel etwas hin und her schwankte, und in denjenigen Gegenden, die für uns am Rande des Mondes herum liegen, und deswegen wechselsweise in die uns sichtbare und unsichtbare Halbkugel übergehn, mus der in ansehnlicher Grösse erscheinende Erdkörper bald über den Horizont sich etwas erheben, bald wieder unter denselben sich hinabsenken, so daß es das völlige Ansehn hat, als wenn er am Himmel auf und nieder hüpfte.

ben, was wir doch selbst thun. Die Erde sagt: Ich drehe mich nicht, sondern die Sonne. Der Mond sagt: Ich schwanke nicht, sondern die Erde. Es herrscht überall viel Irrthum.

Ich. Den im mindesten ausrotten zu wollen ich Ihnen nicht anraten will. Weit besser, Sie suchen Sich völlig von der genauen Aehnlichkeit der Erde mit dem Monde zu überzeugen. Stellen Sie Sich beide grosse Kugeln im Weltraum frei schwebend vor. Sie wissen, daß die Sonne allezeit nur die Hälfte eines kugelähnlichen Körpers erleuchtet, und daß die andre Hälfte im Schatten bleibt. Deswegen ist auch allemal, sowohl von der Erde als vom Monde, nur Eine Hälfte erleuchtet, und auf dieser ist es Tag, hingegen auf der andern Nacht *).

*) Dies wird in der zehnten Figur abgebildet. Die Sonne ist in S; TV ist ein Theil der Erdbahn, und A C E G die Mondbahn. Die Erde läuft nach der Richtung TV in einem Jahre um die Sonne, und der Mond vollendet seine Bahn in siebenundzwanzig Tagen um die Erde. Die erleuchtete Halbkugel des Mondes bleibt

Bemerken Sie ferner, daß, so wie ein Ball weniger Kraft hat, wenn er von einer Mauer wieder zurükfliegt, wogegen er geworfen worden, also wird auch das Licht sehr geschwächt, wenn es von einem Körper wieder zurükprallt. Dieser weislichte Schein, den

beständig der Sonne zugewendet. Steht nun der Mond in A grade zwischen Erde und Sonne, so wendet er seine dunkle Halbkugel völlig gegen uns, und hat in dieser Stellung den Namen **Neumond** erhalten. Er ist alsdann unsichtbar, läuft mit der Sonne bei Tage am Himmel herum, und geht mit derselben auf und unter. Entfernt er sich nachher unterhalb der Sonne gegen die linke Hand, oder gegen Osten, so wird er des Abends sichtbar, und fängt an, uns an der Westseite einen Theil seiner hellen Seite in sichelähnlicher Gestalt zu zeigen; am vierten Tage nach dem Neuenlichte ist der Mond in B, und wendet immer einen grössern Theil seiner erleuchteten Halbkugel gegen uns. Am siebenten oder achten Tage ist der Mond in C, steht des Abends um 6 Uhr in Süden, und kehrt uns genau die Hälfte seiner erleuchteten Halbkugel zu, welches man das **Erste Viertel** nennt. Nachher nimmt das

uns der Mond zuwirft, ist wirkliches Sonnenlicht; allein, es kann nicht anders, als reflektirt von ihm zu uns kommen. Daher hat es viel von der Stärke und Lebhaftigkeit verloren, die es zuvor hatte, als es gradezu von der Sonne auf den Mond fiel, und dieses

Licht auf dem Monde noch mehr zu, so wie am Himmel seine Entfernung von der Sonne grösser wird, und nach zehn Tagen ist er in D. Nach vierzehn Tagen kommt der Mond in E der Sonne grade gegenüber, und steht des Nachts um 12 Uhr in Süden. In dieser Stellung ist seine erleuchtete Seite völlig gegen uns gewendet, und wir haben **Vollmond**. Von da nimmt das Licht des Mondes an der Westseite wieder ab, so wie er sich wieder der Sonne von Westen her nähert. In F, am achtzehnten Tage nach dem Neumond, ist diese Abname schon sehr merklich. In G, am einundzwanzigsten Tage, erscheint er nur noch an der Ostseite halb erleuchtet, und steht des Morgens um 6 Uhr in Süden. Diese Lichtgestalt nnenen wir das **Lezte Viertel**. In H, am fünfundzwanzigsten Tage, scheint er des Morgens sichelähnlich erleuchtet, bis er endlich nach neunundzwanzig Tagen wieder in A zwischen

lebhafte Licht, das die Erde von der Sonne empfängt, und wieder auf den Mond wirft, kann, wenn es daselbst anlangt, nichts mehr, als ein weislichter Schein sein. In dem Theile des Mondes demnach, der uns Licht zu haben scheint, und der unsre Nächte erleuchtet, ist es

Tag,

Erde und Sonne steht, oder im Neuen Licht ist. Die elfte Figur bildet die verschiednen Lichtgestalten des Mondes ab, wenn er nach der zehnten Figur in den Punkten A B C D E F G und H seiner Bahn steht, nach W ist Westen und nach O Osten. Die Dauer der Wiederkehr des Mondes zur Sonne, oder die periodische Veränderung seiner Lichtgestalten ist neunundzwanzig Tage; zu Vollendung seiner Bahn braucht der Mond aber nur siebenundzwanzig Tage. Denn indessen, daß er seine Bahn A C E G A umläuft, rükt die Erde in ihrer Bahn von T bis V fort. In V hat der Mond, wenn er in A steht, bereits seine Bahn vollendet, weil V A mit T A nach einem Punkte des Thierkreises geht; allein in L kommt er alsdann erst wieder zwischen Erde und Sonne zu stehn, und den Bogen A L legt der Mond etwa in zwei Tagen zurük.

Tag, und die Gegenden der Erde, welche Tag haben, und gegen die Nachtseite des Mondes gekehrt sind, erleuchtet sie gleichfalls. Alles kommt hierbei auf die Stellung an, die Mond und Erde gegen einander haben. In den ersten Tagen des Monats sieht man deswegen den Mond nicht, weil er zwischen uns und der Sonne steht, und folglich mit der Sonne bei Tage am Himmel fortläuft. Alsdann mus notwendig diejenige Halbkugel des Mondes, auf welcher es Tag ist, gegen die Sonne, und die andre, auf welcher es Nacht ist, gegen uns gekehrt sein. Wir können unmöglich die Halbkugel des Mondes, welche durch kein Licht sichtbar gemacht wird, sehn; allein diese nächtliche Hälfte ist gegen den Theil der Erde gewendet, worauf es Tag ist, und sieht, ohne selbst von uns bemerkt zu werden, unsre Erde in der Gestalt des Vollmondes. Alsdann ist für die Mondbewohner Vollerde, wenn ich mich dieses Ausdruks bedienen darf.

Hernach, wenn der Mond in seinem monatlichen Kreise weiter fortrükt, und unterhalb der Sonne sich von ihr entfernt, so beginnt er uns einen kleinen Theil seiner erleuchteten

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Halbkugel zuzuwenden, und da heisst er der zunemende Mond. Alsdann fängt auch derjenige Theil des Mondes, in welchem es Nacht ist, an, nicht mehr die ganze erleuchtete Seite der Erde, auf welcher es Tag ist, zu sehn, und wir scheinen ihm im abnemenden Lichte.

Marquise. (mit Hastigkeit.) Nichts weiter davon! Alles das Uebrige werd' ich wissen, wenn mir es beliebt; ich darf nur einen Augenblik darüber nachdenken, und den Mond auf seinem monatlichen Kreise herumlaufen lassen. Ueberhaupt seh' ich, sie haben dort einen Monat, der grade das Widerspiel vom unsrigen ist; und ich wette, daß wenn beim Vollmond die ganze erleuchtete Seite des Mondes gegen die ganze dunkle Seite der Erde gekehrt ist, die Mondbewohner uns gar nicht sehn können, und **Neuerde** haben. Ich wollte den Vorwurf nicht verdienen, mir so etwas Kinderleichtes ganz der Länge lang haben erklären zu lassen *). Allein, wie entstehn die Finsternisse?

*) Wenn sich der Mond am Abend- oder Morgenhimmel sichelähnlich erleuchtet zeigt, so sieht man sehr deutlich, an dem blassen weislichten Schein, der den dunkeln Theil desselben

Ich. Wie Sie leicht erraten könnten, wenn Sie wollten. Wenn der Mond im Neuen Lichte zwischen uns und der Sonne durchgeht, und folglich seine ganze dunkle Seite gegen die Tagseite der Erde gekehrt ist, so sehn Sie wohl, daß sein Schatten gegen uns geworfen wird. Kommt nun der Mond genau unter die Sonne, so mus dieser Schat-

sichtbar macht, wie unsre Erde die Nächte dieses Weltkörpers erleuchtet. So wie der Mond an Licht zunimmt, wird dieses Erdlicht immer schwächer, und verliert sich gewöhnlich um die Zeit der Viertel. Nach der zehnten Figur erhält, kurz vor und nach dem Neumond, die Nachtseite des Mondes noch mehrentheils von der ganzen Tagseite der Erde Licht; so wie aber der Mond von der Sonne weiter wegrükt, scheint die Erde an Lichtgestalt abzunemen. Im Ersten oder Lezten Viertel sieht er unsern Planeten nur halb erleuchtet, und dann ist dieser nächtliche Erdschein im Monde schon zu schwach, als daß er uns in einer solchen Ferne noch merklich bleiben könnte. Im Neumonde wird die Nachtseite des Mondes von der dort im Vollen Lichte scheinenden Erde erleuchtet; im Vollmonde

ten sie vor uns verbergen, und zu gleicher Zeit einen Theil der erleuchteten Erdhälfte verfinstern, die der dunkle Theil des Mondes wahrnemen kann. Sehn Sie da eine Sonnenfinsternis auf der Erde, während der Tageszeit, und eine Erdfinsternis für die diesseitige Halbkugel des Mondes zur Nachtzeit *).

hingegen fehlt diese Erleuchtung gänzlich, daher hat die Mondkugel in jenem Stande wirklich mehr Licht als in diesem.

*) In der zwölften Figur wird die Entstehung einer Sonnen- und Mondfinsternis vorgestellt. Wenn der Mond zur Zeit seines neuen Lichts zwischen uns und der Sonne bei A hindurchgeht, so kann zuweilen sein Schatten auf die Tagseite der Erde w m o fallen, und die Sonne wird in allen denjenigen Ländern, die von diesem Schatten getroffen werden, vom Monde bedekt erscheinen. Der Mond läuft nach der Richtung G A C in seiner Bahn fort, und sein Schatten nimmt daher über die Erdoberfläche den Weg w m o, (in w ist Westen, in m Süden und in o Osten;) daher sehn die westlichen Länder eine Sonnenfinsternis eher, als die östlichen. Diese Himmelsbegebenheit ist folglich nicht zu gleicher Zeit und in gleicher Grösse

Ist hingegen der Mond voll, so kommt die Erde zwischen ihn und die Sonne zu stehn, und die ganze dunkle Halbkugel der Erde ist gegen die ganzerleuchtete Halbkugel des Mondes gewendet; zu welcher Zeit sich notwendig

der ganzen erleuchteten Erdhalbkugel sichtbar. Wenn der Ort m im Mondschatten liegt, und die Sonne ganz verfinstert sieht, so ist unter w und o nichts von einer Sonnenfinsternis zu bemerken. Diejenigen Oerter, über welche der in der Figur gezeichnete gegen die Erde spiz zulaufende wahre Mondschatten seinen Weg nimmt, sehn die Sonne gänzlich oder total; die aber bis auf eine gewisse Weite zu beiden Seiten liegen, nur zum Theil vom Mond bedekt. Eine Sonnenfinsternis ist daher mit mehrerer Richtigkeit eine Erdfinsternis zu nennen, weil dabei nicht die Sonne, sondern die Erde eine Verdunklung leidet, wie sich aus dem Monde ganz eigentlich beobachten liesse. In der dreizehnten Figur ist A M ein Theil der Sonnen- und a m der Mondbahn für einen gewissen Ort der Beobachtung. Kommt demnach der Mittelpunkt des Mondes in d, so fängt sein östlicher Rand an, den westlichen Sonnenrand zu berühren, und

der Erdschatten nach der Seite hinaus erstrekken mus, wo der Mond steht; trift er nun den Körper des Mondes, so verfinstert er dessen erleuchtete Seite, die wir sehn, und auf der es Tag ist, und entzieht ihr das

da geht die Finsternis an, und in r verlässt der westliche Mondrand den östlichen Sonnenrand, womit die Finsternis aufhört; ungefähr mitten zwischen d und r ist die stärkste Verdunklung an der Sonne. Der Durchmesser der Sonne wird in zwölf gleiche Theile, die man Zolle nennt, abgetheilt, und nach denselben die Grösse der Finsternis bestimmt. Der scheinbare Durchmesser des Mondes ist entweder grösser oder kleiner als der scheinbare Durchmesser der Sonne, oder mit demselben von gleicher Grösse. Kommen nun bei einer Sonnenfinsternis die Mittelpunkte beider Himmelskörper genau zusammen, so ist im ersten Fall eine totale Sonnenfinsternis von der grössten möglichen Dauer, die aber nie über fünf Minuten geht; im dritten eine totale Sonnenfinsternis von augenbliklicher Dauer, und im zweiten lässt der Mond noch einen Ring von der Sonne unbedekt um sich frei, und dergleichen Finsternisse heissen ringför-

Sonnenlicht. Das giebt denn für uns eine Mondfinsternis zur Nacht, und eine Sonnenfinsternis für den Mond, wenn sich dessen diesseitige Halbkugel des Tageslichts erfreut *).

mige. Totale Sonnnenfinsternisse sind, wegen der geringen Breite des wahren Mondschattens für einen und denselben Ort der Beobachtung ungemein seltne Himmelsbegebenheiten. Vom Jahre 1770 bis zum Jahre 1900 sind nach Herrn dū Vaucel's Ausrechnung neunundfunfzig Sonnenfinsternisse zu Paris sichtbar, unter welchem nicht eine einzige total sein wird, und nur die vom 9 Oct. 1847 wird ringförmig erscheinen.

*) Nach der zwölften Figur kann der Mond im vollen Lichte, wenn er der Sonne grade gegenüber bei E durchgeht, zuweilen in den Erdschatten geraten, welcher ihm das Sonnenlicht auf eine Zeitlang raubt, und wodurch er folglich eine wirkliche Verdunklung leidet. Alle diejenigen Länder, die inzwischen in der nächtlichen Halbkugel der Erde o n w liegen, oder vermittelst der Umwälzung der Erde bei o und w in und aus derselben gehn, sehn den Mond zu gleicher Zeit und in gleicher Grösse verfinstert, ausser daß sie verschiedne Stunden

Daß sich nicht allemal Finsternisse eräugnen, wenn der Mond zwischen der Sonn' und Erde (im Neulichte des Mondes,) oder die Erde zwischen der Sonn' und dem Mond (im Voll-

zählen. Steht er z. B. in E, mitten im Erdschatten, so erscheint er für o in den Abendstunden; für n zu Mitternacht, und für w in den Morgenstunden total verdunkelt. In der vierzehnten Figur wird eine totale Mondfinsternis vorgestellt. C ist der Mittelpunkt der von der Kugelgestalt der Erde herrührenden Schattenscheibe d i r t, A M ist ein Theil der Sonnen- und a m der Mondbahn. Der Mond rükt von Abend gegen Morgen, oder von a nach m fort; daher nimmt die Finsternis an der östlichen Seite des Mondes, wenn er in a steht, den Anfang, und endigt sich an der westlichen, wenn er in m kommt. In e ist er total verdunkelt, und dem Mittelpunkt des Erdschattens am nächsten. Der Erdschatten läuft (weil die Sonne grösser als die Erde ist) hinter der Erde spiz zu; und reicht mit der äussersten Spize fast viermal weiter, als der Mond von uns steht. In der Entfernung des Mondes von etwa 50000 Meilen übertrift der Durchmesser der Schattenscheibe den Durch-

lichte des Mondes) ist, kommt daher, weil diese drei Körper dabei nur selten genau in einer graden Linie zu stehn kommen, und daß folglich der, welcher eine Finsternis verursachen könnte, seinen Schatten etwas seitwärts bei dem vorbeiwirft, der dadurch bedekt werden sollte *).

messer des Mondes noch beinahe dreimal, und daher kann sich der Mond bis auf 1¾ Stunden im Erdschatten verweilen oder völlig verfinstert sein. Die mehrste Zeit wird er aber wegen eines grössern Abstandes seiner Bahn von der Sonnenbahn, als die Figur vorstellt, nur zum Theil vom Erdschatten verfinstert; doch sind totale Mondfinsternisse lange nicht so selten als totale Sonnenfinsternisse. Der Erdschatten erstrekt sich über die nächtliche Halbkugel der Erde nach dem der Sonne entgegen liegenden Ort des Thierkreises fort, und ist folglich des Nachts um 12 Uhr in Süden; er kann uns aber nicht eher sichtbar werden, bis der Mond, als ein fester Körper, ihn auffängt. Die übrigen Planeten sind zu weit von uns entfernt, als daß sie vom Erdschatten noch könnten getroffen werden.

*) Die Bahn des Mondes neigt sich unter einem Winkel von fünf Graden gegen die Sonnenbahn,

Marquise. Ich bin äusserst erstaunt, daß diese Finsternisse mit so wenig Dunkelheit umhüllt sind, und daß nicht jederman ihre Entstehung errät.

Ich. Warlich! es giebt viele Völker, die sie wegen der Art, womit sie sich dabei nemen,

und durchschneidet sie daher in zwei einander gegenüber liegenden Punkten. Trift es sich nun, daß der Mond im Neuen oder Vollen Lichte in oder nahe bei einem dieser Punkte sich befindet, so ist eine Finsternis möglich; sonst geht der Mond die mehrste Zeit der Sonne oder dem Erdschatten nord- oder südwärts vorbei. Die Anzahl der Finsternisse kann sich in einem Jahre höchstens auf sieben belaufen, und dann treffen sie im Januar, Juli und December ein. Wenigstens müssen sich jährlich zwei Sonnenfinsternisse einstellen, weil die Sonne nach einem halben Jahre in der Gegend des einen oder des andern der vorerwähnten Punkte kommt. Je grösser in einem Jahre die Sonnenfinsternisse mitten auf der Erde oder in den Gegenden um den Aequator sind, desto kleiner werden die Mondfinsternisse; und wenn dort zwei totale Sonnenfinsternisse vorfallen, so zeigen sich keine

noch in langer Zeit nicht erraten werden.' In ganz Ostindien glaubt man bei einer Sonnen- und Mondfinsternis, ein gewisser böser Geist, mit rabenschwarzen Klauen, strekke sie über diese Himmelskörper aus, und wolle sich ihrer bemächtigen; und da sollten Sie sehn, wie alsdann alle Flüsse mit Köpfen von Indiern bedekt sind, die bis an den Hals im Wasser stehn, um durch diese bei ihnen höchst andächtige Stellung die Sonne und den Mond, wie sie glauben, in den Stand zu sezen, sich gegen diesen bösen Geist zu vertheidigen.

In Amerika hatte man sich überredet, Sonn' und Mond wären bei ihren Verfinstrungen erzürnt, und Gott weis, was man für Mittel angewendet hat, sich wieder mit ihnen auszusöhnen. Und haben nicht sogar die tiefgrübelnden Griechen lange Zeit geglaubt,

Mondfinsternisse. Die Neumonde, welche vor und nach einer totalen Mondfinsternis gesehen werden, bringen gemeiniglich Sonnenfinsternisse für irgend eine nördliche oder südliche Gegend der Erdkugel mit. Nach neunzehn Jahren kehren die Finsternisse in gleicher Ordnung wieder.

der Mond sei alsdann bezaubert, und die Schwarzkünstler zögen ihn vom Himmel herab, um die Kräuter mit einem gewissen schädlichen Schaum zu vergiften *)?

Und wie gar arg haben wir uns nicht vor nur etwa sechzig Jahren vor einer sich damals eräugenden Sonnenfinsternis gefürchtet? Verbargen sich nicht unzälige Leute in Kellern und

*) Eine gewisse Nation unter den Negern auf der westlichen Küste von Afrika glaubt, eine Mondfinsternis werde durch eine Kaze verursacht, die ihre Pfoten zwischen die Erde und den Mond hält. Die Talapoinen oder Mönche in Siam geben vor, die Europäischen Sternkundigen könnten deswegen die Zeit und Grösse der Finsternisse vorher berechnen, weil ihnen die festgesezte Zeit und das Maas des Appetits eines gewissen Drachen genau bekannt wäre, der diese Himmelskörper zu der Zeit verschlingen wolle. Die Weiber in Grönland kneipen bei einer Finsternis ihre Hunde in die Ohren, und wenn solche schreien, (wie natürlich zu geschehn pflegt,) so haben sie Hofnung, daß die Finsternis vorübergehn werde; geschähe dies aber nicht, so glaubten sie, daß das Ende der Welt da sei.

Grüften? Und schrieben nicht damals die Philosophen ganz in den Wind, die die Leute wieder herzhaft schreiben wollten *)?

Marquise. Das gereicht uns fürwahr zu allzugrosser Schande, und das ganze mensch-

*) Im Jahre 1652 den 8 April, 1654 den 12 August, 1656 den 26 Januar und 1661 den 30 März waren in Frankreich Sonnenfinsternisse von ziemlicher Grösse sichtbar, und vermutlich redet hier unser Fontenelle von einer derselben. Wir haben aber noch in neuern Zeiten ähnliche Erfahrungen einer abergläubischen Furcht bei dergleichen Himmelsbegebenheiten aufzuweisen. Ehe z. B. die totale Sonnenfinsternis vom 12 Mai 1706 sich zutrug, wobei der Mondschatten mitten über Europa lief, redete man in den aufgeklärtesten Theilen Teutschlandes von lauter giftigen Nebeln, die bei der Verfinsterung auf die Erde fallen sollten; daher trieb man das Vieh sorgfältig in die Ställe, man dekte die Brunnen zu, und sperrte sich wohl selbst in entlegne Kammern ein. Alles, was die Weltweisen dazu sagen konnten, war umsonst gegen das, was ein gewisser Kindermann (der im Jahre 1739 ein Buch voll Unsinn: Reisen in die eröfneten

liche Geschlecht sollte das Verbot ergehn lassen, nie mehr von Finsternissen zu reden, um nicht die hierbei vorgefallnen Thorheiten in Andenken zu erhalten.

Himmelskugeln u. s. w. geschrieben) den Leichtgläubigen aufgebürdet hatte. Indessen beobachteten die Sternkundigen diese merkwürdige Himmelsbegebenheit mit innigem Vergnügen. Sie fanden bei der gänzlichen Verfinsterung mitten am Tage die Dunkelheit, welche weder der Nacht, noch der Dämmerung glich, sondern von besondrer Art war, und fast fünf Minuten dauerte, so gros, daß man weder lesen noch arbeiten konnte, und kaum erkannte man sich noch einander. Als der Mond mitten vor der Sonne war, zeigte sich um denselben ein lichter, schwachglänzender Ring, (den einige für den Dunstkreis des Mondes hielten.) Die Nachtvögel kamen aus ihren Klüften; und die, welche des Tages fliegen, verstekten sich. Man sahe neben der Sonne den Merkur, die Venus, den Saturn, den Jupiter und viele Fixsterne von allen Seiten. Der kleinste Theil der Sonne kam hinter dem Monde wie ein plözlicher Bliz wieder zum Vorschein.

Ich. Dann müsste auch zugleich das Andenken an alles abgeschaft, und verboten werden, von gar nichts zu reden; denn ich weis nichts in der Welt, das nicht ein Denkmal irgend einer menschlichen Thorheit sein sollte.

Marquise. Sagen Sie mir doch noch eins, ich bitte Sie. Aengstigen sie sich wohl im Monde so sehr vor Finsternissen, wie wir hier unten? Es müsste doch recht drollicht sein, wenn die Indier dort oben sich wie die unsrigen bis an den Hals in's Wasser stellten, die dortigen Amerikaner unsre Erde auf sich entrüstet glaubten, und die Griechen dort zu Lande uns für behext, und im Begrif hielten, ihre Kräuter zu verderben, mit Einem Worte, wenn wir ihnen so viele Bestürzung verursachten, als sie uns.

Ich. Daran zweifl' ich meiner Seits gar nicht, und ich möchte wohl wissen, weshalb die Herren Mondbürger einen stärkern Geist haben sollten, wie wir? Weshalb sie befugt wären, uns in Furcht zu jagen, und wir sie nicht? Ich glaube sogar, daß, so wie es eine grosse Anzal Menschen gegeben hat, und noch giebt, die thöricht genug gewesen sind, den Mond

anzubeten, daß es auch noch Leute im Monde giebt, die die Erde anbeten, und daß wir sonach gegen einander auf den Knien liegen.

Marquise. Auf die Art können wir wohl behaupten, daß wir Einflüsse auf den Mond und auf die Krankheiten seiner Einwohner haben. Da aber diese Leute nur wenig Geist und Geschiklichkeit bedürfen, alle die Ehrenbezeugungen aufzuheben, womit wir uns brüsten, so ist mir's, ich gesteh' es, immer bange, daß wir einigermaassen den Kürzern ziehn.

Ich. Sie dürfen es nicht sein. Gar nicht wahrscheinlich, daß wir das einzige närrische Geschlecht im Weltall sein sollten! Unwissenheit greift allenthalben gleich weit und breit um sich Wurzel, und obwohl ich der Mondländer ihre Ignoranz nur erraten kann, so zweifl' ich doch daran so wenig, als an den zuverlässigern Nachrichten, die von dorther einlaufen.

Marquise. Zuverlässigere Nachrichten? Und die sind?

Ich. Diejenigen, die wir von jenen Gelehrten erhalten, welche täglich mit Fernröhren darauf herumreisen. Sie werden Ihnen melden,

daß sie daselbst Länder, Meere, Seen, hohe Berge, tiefe Thäler und Abgründe entdekt haben *).

Marquise. Sie sezen mich in Erstaunen. Wie man auf dem Monde Berg' und Thäler entdekken könne, begreif' ich wohl; denn diese machen sich wahrscheinlich an sehr beträchtlichen Ungleichheiten kenntlich **). Wie will man aber Länder und Meere unterscheiden?

*) Auf der vierten Kupfertafel ist oben zur Rechten der **Mond** vorgestellt, wie er durch Ferngläser am **vierten Tage nach dem Neuenlichte**, zur Linken wie er im **Ersten Viertel**, und unten wie er im **Vollen Lichte** gewöhnlich erscheint.

**) Daß der Mond viele Ungleichheiten auf seiner Oberfläche habe, die bei einer so ansehnlichen Weltkugel nichts anders als Berge und Thäler sein können, zeigt sich auch schon durch mittelmässige Fernröhre. Im vollen Lichte fallen, wie sich nach der zehnten Figur beurtheilen lässt, von der Erde aus betrachtet, die Sonnenstralen senkrecht; in allen übrigen Stellungen des Mondes aber schief auf die uns sichtbare Halbkugel desselben. Daher werfen, ausser im vollen Lichte, alle Erhöhungen auf dem Monde der Sonne grade gegen über; Vertie-

Ich. Daran, weil das Wasser, das einen Theil der Lichtstralen durchfallen lässt, und daher weniger Licht zurükwirft, in der Ferne als dunkle Flekken erscheint, dahingegen die Länder, die wegen ihrer Undurchsichtigkeit alle Lichtstralen wieder zurükschikken, sich als hellere Gegen-

fungen oder Gruben aber innerhalb ihrer Aushölungen an der der Sonne zugewendeten Seite einen Schatten, wie die vierte Kupfertafel zeigt. Da sonach die Schatten der Berge und Hölen sich im Vollmond verlieren, so verschwinden im vollen Lichte viele Flekken, die sich beim zu- und abnemenden Monde zeigen. Es kommt sehr auf die Beschaffenheit der Bergrükken und des innern Grundes der Gruben an, ob solche im Vollmond noch sichtbar bleiben, oder sich mit den ihnen umgebenden Theil des Mondes vermischen. Diejenige Linie, welche die erleuchtete Seite des Mondes von der dunkeln scheidet, ist dieser Ungleichheit wegen äusserst hökricht und uneben, vornemlich da, wo sie durch hellere Theile des Mondes geht. Es zeigen sich gemeiniglich viele lichte Pünktchen, die noch im dunkeln Theile, und ganz vom hellen abgerissen liegen, und dies sind die Spizen der

den darstellen *). Der berühmte Cassini, ein Mann, der im Himmel am besten bewandert ist, hat auf dem Monde etwas entdekt, das sich in zwei Theile theilt, dann sich wieder vereinigt, und zulezt sich in eine Art von Schacht verliert. Wir haben starken An-

Berge, welche die in diesen Gegenden der Mondkugel aufgehende Sonne erleuchtet, ehe ihre Stralen den Fus berühren. Man hat hiernach berechnet, daß es Berge auf dem Monde giebt, die $\frac{2}{5}$ Meilen senkrecht hoch sind, und daher den höchsten Bergen unsrer Erde gleich kommen, wo nicht gar sie übertreffen.

*) Dies würde seine vollkommne Richtigkeit haben, wenn wir nicht in den mehrsten dunkeln Gegenden des Mondes Streifen, und hin und wieder einzelne tiefe Gruben deutlich bemerkten; (s. die vierte Kupfertafel) daher können also diese keinesweges Meere sein. Man kann mit mehrerer Richtigkeit annemen, daß solche ebner sind, als diese hellern Theile des Mondkörpers, wie sich im zunemenden Lichte daran deutlich zeigt, daß derjenige Bogen, der die lichte Seite des Mondes von der dunkeln trennt, über jene sich grade, über diese aber gezakt fortzieht.

las zu vermuten, daß dieses ein Flus sei *). Ueberdies kennt man alle die verschiednen Theile des Mondes schon so genau, daß man ihnen eigne Namen, mehrentheils von Gelehrten beigelegt hat. Ein gewisser Flek heisst **Kopernikus**; ein andrer **Archimed**; noch

Sie müssen das Sonnenlicht, vermöge ihrer Beschaffenheit und blassen Oberfläche, weniger lebhaft zurükwerfen. Vielleicht sind es Moräste, Waldungen, angebaute Länder und dergleichen.

*) Hevel, der den Mond unter allen Sternkundigen am fleissigsten beobachtete, und die Flekken desselben durchaus für Meere hält, hat dennoch nichts entdekken können, das einem Flusse ähnlich wäre. Huygen hat gleichfalls keine Flüsse auf dem Mond gefunden, und will auch keine Meere auf demselben zugeben. Hätte der Mond Flüsse, so müssten sie schon sehr ansehnlich sein, wenn wir sie mit unsern besten Fernröhren wahrnemen sollten. Auch die neusten Beobachter des Mondes: Herr D. Herschel in England und Herr Oberamtmann Schröter in Lilienthal haben nichts was einem Flus ähnlich wäre, im Monde bemerken können.

ein andrer Galiläus; es giebt daselbst ein Vorgebirge der Träume, ein Regenmeer, einen Nektarsee, ein Meer der Krisen *); und überhaupt ist die Beschreibung des Mondes schon so vollständig und genau, daß wenn ein Philosoph jezt dorthin kommen sollte, er sich eben so wenig als ich mich in Paris verirren würde.

Marquise. Es würde mir aber sehr angenehm sein, die innere Beschaffenheit des Landes noch ausführlicher zu wissen.

Ich. Davon können die Herren von der Sternwarte Sie unmöglich unterrichten, wohl aber Astolf, der vom heiligen Johannes in den Mond geführt wurde. Ich spreche jezt von einer der anmutigsten Schwärmereien Ariost's, und bin überzeugt, daß Sie die-

*) Auf der vierten Kupfertafel sind in der Vollmondskarte einige der vornemsten Mondflekken mit Zahlen und Buchstaben bemerkt. Ihre Namen sind: 1. Grimaldus; 2. Aristarchus; 3. Keppler; 4. Gassendus; 5. Schikard; 6. Landsberg; 7. Reinhold; 8. Kopernikus; 9. Bulialdus; 10. Timocharis; 11. Plato; 12. Archimedes; 13. Tycho; 14. Aristoteles;

selbe herzlich gern wissen möchten. Besser gethan hätte er freilich, wenn er den heiligen Johannes nicht in's Spiel gemischt, dessen Name bereits die grösste Ehrfrucht erwekt; doch ist dies poetische Lizenz, der man weiter nichts, als ein wenig zu viel Mutwillen Schuld geben kann. Indes ist das ganze Gedicht einem Kardinal zugeschrieben, und ein grosser Papst hat es mit einem glänzenden Beifallsschreiben beehrt, das einigen Ausgaben ist vorgedrukt worden. Hier haben Sie die Ariostische Erzählung:

Roland, Neffe Karl's des Grossen, war wahnsinnig geworden, weil die schöne Angelika Medorn ihm vorgezogen hatte. Eines Tages befand sich Astolph, ein wakrer Paladin, in dem irdischen Paradiese, das auf dem Wipfel eines sehr hohen Berges lag, wohin ihn sein Hippogryph getragen.

15. Manilius; 16. Menelaus; 17. Posidonius; 18. Dionysius; 19. Hipparchus; 20 Ptolemäus; 21. Langrenius; A das feuchte Meer: B das trübe Meer; C das Regenmeer; D das Nektarmeer; E das stille Meer; F das durchsichtige Meer; G das fruchtbare Meer; H das Meer der Krisen.

Hier fand er den heiligen Johannes, der ihm sagte, um Roland's Wahnsinn zu heilen, müssten sie notwendig eine Reise nach dem Monde machen. Der fremdgierige Astolph lies sich gar nicht bitten, und im Hui war ein Wagen mit vier Feuerrossen da, der Ritter und Apostel durch die Lüfte führte.

Astolph war nicht sonderlich Philosoph, und erstaunte deshalb sehr, da er den Mond viel grösser sahe, als er ihm auf der Erde geschienen hatte; noch mehr aber, als er andre Flüsse, andre Seen und Berge, andre Städte und Wälder gewahrte, und was mich selbst sehr würde überrascht haben, jagende Nymphen in diesen Wäldern. Das Allerseltsamste aber, was er im Monde antraf, war ein Thal, worin man alles wieder auffand, was auf der Erde war verloren gegangen, von welcherlei Art es auch sein mochte; Kronen, Reichthümer, guter Name, eine unzälige Menge von Erwartungen, die Zeit, die man auf's Spiel wendet; die Almosen, die man nach seinem Tode austheilen lässt; Verse, zum Lobe grosser Herren verfertigt, und die Seufzer der Liebhaber.

Marquise. Ob die Seufzer der Liebhaber zu Ariost's Zeiten mögen verloren gegangen sein, weis ich nicht; das weis ich aber, daß zu jezigen Zeiten keine nach dem Mond hinaufsteigen.

Ich. Doch, meine Gnädige, und wären es auch nur diejenigen, die man Ihrentwegen dort hinauf geschikt hat, und deren sind gewis nicht wenig. Kurz, der Mond ist so sorgfältig, alles das aufzubehalten, was hierunten verloren gegangen, daß alles dort anzutreffen ist, ausser dem Schenkungsbrief des Kaiser Konstantin's, wie Ihnen Ariostin's Ohr raunen wird. Die Päpste haben sich nemlich die Herrschaft von Rom und Italien, vermöge eines Schenkungsbriefes zugeeignet, den ihnen Kaiser Konstantin darüber gegeben haben soll, und die Wahrheit zu sagen, man weis nicht, wo er hingekommen ist.

Raten Sie aber, was man im Monde nicht findet? Die Thorheit. Alles, was davon je auf Erden gewesen, hat sich auf derselben sehr wohl erhalten. Hingegen ist es kaum glaublich, wie viel verlorner Verstand im Monde anzutreffen ist. Man findet daselbst

Phiolen in Menge mit einem sehr geistigen Liquor angefüllt, der unzugepfroft gar leicht verdünstet; auf jeder derselben steht der Name dessen, dem der Verstand zugehört.

Mich dünkt, Ariost sezt alle die Fläschchen auf Einen Haufen; ich möchte sie mir aber lieber in langen Schränken säuberlich aufgestellt denken. Astolph wunderte sich sehr, als er die Flaschen vieler Leute, die er für sehr verständig gehalten, dennoch ziemlich voll gefüllt sahe.

Was mich nun anlangt, so glaub' ich, mein Glas wird sich merklich gefüllt haben, seitdem ich Ihnen meine bald philosophischen, bald poetischen Träumereien vorschwaze. Doch tröst' ich mich damit, daß ich Ihnen, meine Gnädige, durch alles mein Geschwäz auch bald ein Fläschchen dort oben zuwegebringen kann.

Der biedre Ritter fand auch sein Fläschchen unter so vielen andern; bemächtigte sich dessen auf Bewilligung des heiligen Johannes, und zog seinen Verstand wie einen Spiritus durch die Nase völlig hinauf; allein Ariost sagt: Lange hab' er ihn nicht behalten, sondern ihn durch eine in nicht geraumer Zeit begangne Thorheit wieder nach dem Monde zurükgesandt. Er vergas

auch nicht, Roland's Flasche mitzunemen, die seine Reise veranlasst hatte. Kaum konnt' er sie aber tragen, denn der Verstand dieses Helden war von Natur ziemlich schwerfällig, und es fehlte nicht ein Tropfen daran.

Hierauf redet Ariost, nach seiner löblichen Gewohnheit, alles zu sagen was ihm beliebt, sein Mädchen an, und sagt ihr in sehr schönen Versen Folgendes: „O meine Gebieterin, wer „wird für mich in den Himmel steigen, um mir „meinen Verstand wieder herabzubringen, den „ich immer mehr verliere, seit der Pfeil aus „Deinem Zauberauge geflogen, der mein Herz „durchbohrt? Doch, dieser grosse Verlust werde „nur nicht grösser, so will ich noch nicht klagen. „Wenn er es aber wird, so mus ich fürchten, „dem Roland ähnlich zu werden, den ich „besungen. Gleichwohl scheint es mir nicht „nötig, mich durch die Luft in den Kreis des „Mondes oder in das Paradies zu schwingen, „um meinen Verstand wiederzufinden; denn „ich glaube nicht, daß er so hoch wohnet. In „Deinen schönen Augen, auf Deinem heitern „Gesicht, auf dem Busen von Elfenbein, in „den alabasternen Hügeln, irrt er umher; und

„ich will ihn mit diesen Lippen aufsammeln,
„wenn Du anders für gut findest, daß ich
„ihn wieder bekomme.“

Ist das nicht allerliebst? Was mich anlangt, so werd' ich, nach Ariost's Vorstellungsart, anraten, den Verstand nie anders, als durch die Liebe zu verlieren; denn Sie sehn, daß er alsdann nicht weit zu suchen ist, und daß man nur Lippen bedarf, die ihn wieder aufzusammeln verstehn. Verliert man ihn aber auf eine andre Art, wie wir gegenwärtig zum Beispiel durch das Philosophiren, so geht er grades Weges zum Monde, und man kann ihn nicht wieder zurükholen, wenn man will.

Marquise. Dafür aber werden unsre Phiolen gar ehrenvoll unter denen stehn, die sich auf dem Schrank der philosophischen Phiolen befinden; anstatt daß unser Verstand hier unten auf einem ganz Unwürdigen herumschweifen möchte. Um mir nun aber den meinigen völlig zu nemen, so sagen Sie mir doch recht im Ernste, glauben Sie Menschen im Monde? Denn bisher haben Sie hiervon nichts mit Bestimmtheit gesprochen.

Ich. Ich, Menschen im Monde glauben? Nichts weniger als das! Sehn Sie nur, wie sich die Gestalt der Natur von hier bis nach Schina verändert hat; andre Gesichter, andre Formen, andre Sitten, und fast ganz andre Räsonnemens. Von hier bis zum Monde mus die Veränderung noch viel beträchtlicher sein. Kommt man in die neuentdekten Länder, so sollte man kaum glauben, daß die Einwohner, die man dort antrift, Menschen sind. Sie scheinen Thiere in menschlicher Gestalt; und auch diese ist zuweilen noch ziemlich unvollkommen. Im übrigen findet sich an ihnen fast nicht die mindeste Spur von menschiicher Vernunft. Wer bis zum Monde fortreisen könnte, würde sicherlich nichts weniger als Menschen daselbst antreffen.

Marquise. (mit der Mine der Ungeduld.) Was für Geschöpfe denn?

Ich. Das weis ich nicht, offenherzig gesprochen. Wär' es aber möglich, daß wir Verstand hätten, ohne doch Menschen zu sein, und dabei auf dem Monde wohnten, würden wir uns alsdann wohl vorstellen können, daß es hier unten eine so seltsame Gattung von Geschöpfen gäbe, die man das menschliche

Geschlecht nennt? Würden wir uns wohl ein Ding denken können, das thörichte Leidenschaften hegt, und dabei so weise Betrachtungen; das so kurzdauernd ist, und so weitaussehende Plane macht; das so viel Kenntnisse von fast unnüzen Dingen hat, und so viel Nichtkenntnis von den allerwichtigsten; so viel Freiheitsdrang, und so viel Knechtschaftshang; so mächtiges Verlangen nach Glükseligkeit, und so grosses Unvermögen, ihrer zu geniessen.

Die Mondbewohner müssten viel Geist haben, wenn sie das alles erraten wollten. Wir haben uns beständig vor Augen, und doch noch nicht erraten, wie wir beschaffen sind. Dies hat jemand den Einfall abgenötigt, die Götter wären voll Nektars gewesen, als sie die Menschen hervorgebracht, und hätten sich des Lachens nicht erwehren können, als sie nüchternen Muts ihre Arbeit angesehn.

Marquise. Sonach wären wir vor dem Mondvölkchen völlig gesichert! Die werden uns nicht erraten; ich wünschte aber, wir könnten sie erraten; denn in der That, es ist ärgerlich, zu wissen, daß sie sich dort oben im Monde befinden, den wir vor Augen haben,

und uns nicht vorstellen zu können, wie sie beschaffen sind.

Ich. Weshalb kümmern Sie Sich denn aber nicht im mindesten um die Bewohner der grossen uns noch völlig unbekannten Südländer *)? Wir befinden uns mit jenen zusammen auf Einem Schiffe, sie auf dessen Vordertheile, und wir auf dem hintern. Von diesem bis zu jenem findet, wie Sie sehn, keine Gemein-

*) Die ehmals erträumte Grösse dieser Südländer ist durch die neulichen merkwürdigen Schifffahrten des berühmten Englischen Erdumseglers Cook, (der am 14. Febr. des Jahres 1779 auf seiner dritten Reise um die Welt, auf der im nördlichen Theil des Stillen Weltmeers gelegnen Insel O-Why-he von den Wilden erschlagen wurde) ungemein eingeschränkt worden, wo nicht gar verschwunden. Er hat in den Gegenden des weiten Südlichen Oceans, wo man dieselben vermutete, nur einige kleine zum Theil bewohnte Inseln entdekt; und wenn noch ein zusammenhängendes Land vorhanden wäre, so müsste es sich um den Südpol in einer Weite von kaum zwanzig bis dreissig Grad erstrekken.

schaft Statt, und man weis an dem einen Ende nicht, was für Leute am andern sind, ja, ob wirklich welche daselbst angetroffen werden; und Sie wollen wissen, was im Monde vorgeht, in einem andern Schiffe, das weit von uns im Weltraum segelt?

Marquise. O! die unbekannten Südländer rechn' ich für Bekannte, weil sie uns sicherlich in vielen Stükken ähnlich sein müssen, und man wird sie schon kennen lernen, wenn man sich nur zu ihnen hinbemühen; sie bleiben allezeit da, und werden uns nicht entlaufen; allein mit den Mondleuten wird man nie nähere Bekannschaft machen können. Das ist zum Verzweifeln!

Ich. Antwortete ich Ihnen mit ganzem Ernste: man weis nicht, was noch geschehn kann, so würden Sie mich auslachen, und das nicht unverdienter Weise. Gleichwohl könnt' ich mich genug vertheidigen, wenn ich wollte. Ich habe einen recht lächerlichen Gedanken, und doch hat er einen Anstrich von Wahrscheinlichkeit, der mich selbst in Verwundrung sezt, ob ich gleich nicht weis, woher er denselben haben mag, da er an sich

selbst so ungereimt ist. Ich wette, ich will Sie so weit bringen, daß Sie, gegen alle Vernunft an, mir eingestehen sollen, in Zukunft könne noch wohl eine Gemeinschaft zwischen der Erd' und dem Monde Statt finden.

Erinnern Sie Sich des Zustandes von Amerika, eh' es von **Christoph Kolumb** *) entdekt wurde. Die Einwohner lebten in der äussersten Unwissenheit. Ganz wildfremd mit den Wissenschaften, waren ihnen selbst die gemeinsten und nüzlichsten Künste unbekannt. Sie gingen nakt; hatten keine andre Waffen als den Bogen; wussten nicht, daß Menschen von Thieren können getragen werden; sahen das Meer für einen grossen den Menschen verbotnen Raum an, der bis an den Himmel reichte, und hinter welchem nichts mehr vorhanden sei.

Es ist wohl wahr, daß sie, nachdem sie ganze Jahre lang zugebracht, den Stamm eines dikken Baums mit scharfen Steinen auszuhölen, sich endlich in demselben auf das Meer wagten, und von Wind' und Wellen getrieben, nah' am Lande hinfuhren. Weil

aber

*) Im Jahre 1492.

aber dergleichen Schiffe gar leichtlich umschlugen, so mussten sie sich zugleich auf das Schwimmen legen, um sie wieder aufzurichten; oder besser gesagt, sie schwammen beständig, ausser wenn sie sich in ihren Kähnen etwas ausruhen wollten.

Hätte nun jemand diesen Amerikanern gesagt, es gebe eine weit vollkommnere Schiffahrt: man könne diese unendlich scheinende Meeresfläche, von welcher Seite und nach welcher Richtung man wolle, überschiffen; könne mitten auf den tobenden Wellen sich ganz unbeweglich machen; sei Meister von der Geschwindigkeit seines Laufs; dies Meer endlich, so gros es auch immer sein möge, hebe die Gemeinschaft unter den Völkern der Erde nicht auf, wofern nur jenseits desselben noch Menschen vorhanden wären: so lässt sich leicht vermuten, daß sie dergleichen Dinge nie würden geglaubt haben.

Indes zeigt sich ihnen eines Tages der fremdeste und unerwartetste Anblik von der Welt. Ungeheure Körper mit weissen Fittichen, wie es scheint, fliegen über das Meer daher, sprühen von allen Seiten Feuer, und sezen an das Ufer unbekannte Leute, überall mit Eisen bepanzert,

die auf Wunderthieren sizen, sie nach Gefallen lenken, und in ihren Händen Blize tragen, womit sie alles niederstützen, was ihnen widersteht. Woher mögen sie gekommen sein? Wer hat sie über das Meer geführt? Wer ihnen das Feuer unterwürfig gemacht? Sind es Götter? Sind es Kinder der Sonne? Denn warlich! Menschen können es nicht sein.

Ich zweifle, Gnädige Frau, ob Sie Sich so lebhaft, als ich, das Erstaunen der Amerikaner denken können, das seines Gleichen nie gehabt hat. Und nun möcht' ich nicht schwören, daß nicht einstens zwischen uns und dem Monde eine Gemeinschaft zu Stande kommen könnte. Hätten die Amerikaner wohl gedacht, daß je ein Verkehr zwischen ihrem Lande und Europa möglich sei, dessen Existenz sie nicht einmal wussten? Freilich müsste man den grossen Luft- und Himmels-Raum, der zwischen der Erde und dem Monde ist, durchreisen; allein schienen den Amerikanern jene grossen Meere überschifbarer?

Marquise. Schwärmer!

Ich. Daß ich das bin, will ich Ihnen nicht abläugnen.

Marquise. Ich will es Ihnen aber beweisen; denn mit Ihrem Selbstgeständnisse bin ich noch nicht recht zufrieden. Die Amerikaner waren so unwissend, daß sie gar nicht muthmaassten, man könne sich über so grosse Meere Wege bahnen; allein, wir, mit so vielen Kenntnissen ausgerüstet, würden uns doch wohl die Möglichkeit des Luftreisens denken können, wenn sie existirte.

Ich. Man kann mehr, als sich den Fall möglich denken, und man fängt schon an zu fliegen. Verschiedne Leute haben das Kunststük ausfindig gemacht, sich Flügel zu verfertigen, die sie in den Lüften emporhalten, die bewegsam sind, und womit sie über Flüsse sezen können.

Freilich ist dies noch kein Adlerflug, und es hat diesen neuen Vögeln schon zuweilen einen Arm oder ein Bein gekostet; allein dieses Unternemen gleicht noch den ersten Brettern, die man ehedem auf das Wasser legte, und womit man den Anfang zur Schiffahrt machte. Von diesen Brettern war noch ein grosser Sprung bis zu den Schiffen, womit

man die Erde umsegeln kann; indes sind doch diese grossen Schiffe nach und nach daraus entstanden.

Die Kunst zu fliegen ist im Wachsthum, wird nach und nach sich vervollkommnen, und mit der Zeit werden wir bis in den Mond gelangen *).

Können wir wohl behaupten, schon alles erfunden, oder zu einem solchen Grad der Vollkommenheit gebracht zu haben, daß sich nichts hinzusezen liesse? Haben Sie die Güte, mit mir einzugestehn, daß den künftigen Jahrhunderten noch manches vorbehalten ist.

*) Gesezt auch, daß die in der That unnüze und der menschlichen Gesellschaft in mancher Rüksicht schädliche Kunst zu fliegen oder in der Luft zu schiffen mit der Zeit allgemein werden sollte, so würde man sich doch nur bis auf eine gewisse Höhe emporschwingen, und mit der Luft im Gleichgewicht bleiben können, weil ihre Schwere mit der Entfernung von der Erde immer geringer wird. Da man nun weis, das die Luft schon auf den Gipfeln der höchsten Berge viel leichter, als zunächst an

Marquise. Ich gesteh' Ihnen nichts weiter ein, als daß dergleichen Arten zu fliegen gradezu halsbrechende Unternemungen sind.

Ich. Nun denn, wenn man hier keine andre als schlechte Flüge machen kann, so wird man im Monde besser fliegen. Seine Bewohner haben vielleicht hierzu mehr Geschiklichkeit als wir, und es ist einerlei, ob wir zu ihnen, oder sie zu uns kommen. Wir werden in Ansehung ihrer, wie die Amerikaner, anzusehen sein, die es sich nicht in den Sinn kommen liessen, daß man schiffen könnte, ob man gleich an dem andern Ende der Welt diese Kunst schon sehr gut verstand.

der Erdoberfläche ist, so können die Luftschiffahrten der Menschen nicht hoch gehn, und ausserhalb des Luftkreises ist es ihnen, da sie in ihrem jezigen Zustande die Luft zum Einathmen unumgänglich nötig haben, ganz unmöglich fortzukommen. Daher ist also die gegenwärtige Vorstellung des Verfassers von einer Reise nach dem Monde, und die Vergleichung zwischen der Fliegekunst und Schiffahrt nichts als ein belustigender Einfall.

Marquise. (beinahe aufgebracht) Ei so würden ja die Mondgeschöpfe schon längst angekommen sein.

Ich. (mit lautem Gelächter.) Die Europäer kamen erst nach einem Zeitraum von sechstausend Jahren nach Amerika, und mussten so viele Zeit anwenden, ihre Schiffahrt so weit zu bringen, um über das Weltmeer segeln zu können. Vielleicht stellen die Mondbürger schon gegenwärtig zur Uebung kleine Reisen durch die Luft an, und wenn sie sich durch mehrere Versuche eine Fertigkeit darin erworben haben, werden sie endlich bei uns ankommen, und der Himmel mag wissen, was für Schrekken uns ihre Ankunft verursachen wird.

Marquise. Sie sind unerträglich, mich mit einem so kahlen Räsonnement in die Enge zu treiben.

Ich. Machen Sie mich ja nicht böse, sonst sez' ich einen noch stärkern Trumpf darauf. Bemerken Sie, daß die Welt sich allmälig zu enthüllen beginnt. Die Alten waren völlig überzeugt, daß der heisse und kalte Erdgürtel, wegen der übermässigen Hize und Kälte, nicht bewohnbar sei, und zur Zeit der Römer erstrekte sich die allgemeine Erdkarte nicht weiter,

als die Karte ihrer Besizungen *). Was auf der einen Seite ihre Grösse bezeichnete, verriet auf der andern ihre starke Unwissenheit. Gleichwohl fanden sich doch Menschen, sowohl in den heissesten als in den kältsten Ländern. Schon eine Vergrösserung der Welt!

Nachher glaubte man, daß das Weltmeer die ganze Erde bedekte, ausgenommen den damals bekannten Theil; daß es keine Gegenfüsler gäbe, weil man nie davon etwas gehört. Und wie wär es auch möglich, dachte man, daß sie die Füsse nach oben, und den Kopf zu unterst hätten **)? Nach diesen triftigen

*) Eine Karte von allen damals bekannten Ländern zeigte Europa bis auf Norwegen, Schweden, und Rusland (gröſstentheils). Von Asien die Südwestlichen und Südlichen Gegenden bis an Schina. Von Afrika den Nordlichen Theil.

**) Dergleichen seichte Vernunftschlüsse machten viele gelehrte Männer und Kirchenväter der ersten Jahrhunderte, aus Mangel gründlicher philosophischen Einsichten und richtiger Erfahrungen. Ihre Vorurtheile haben sich sehr lange erhalten, und es war noch vor wenigen

Vernunftschlüssen entdekte man dennoch die Gegenfüsler. Abermal eine neue Landkartenverbesserung! Abermals eine neue Hälfte der Erdkugel! . . .

Ich denke, Sie verstehn mich, Gnädige Frau. Diese ganz wider alles Verhoffen entdekten Gegenfüsler sollten uns billig lehren, in unsern Schlüssen behutsamer zu sein. Die Welt wird sich vielleicht noch immer mehr für uns zu enthüllen beginnen, wird uns bis zum Monde bekannt werden. Nur darum sind wir nicht so weit gelangt, weil die Erde noch nicht ganz entdekt ist, und weil wahrscheinlicher

Jahrhunderten eine strafwürdige Kezerei, Gegenfüsler zu glauben. Unter andern wäre im achten Jahrhunderte Virgil, ein Bischof zu Strasburg, dieser Meinung halber beinahe am Leben gestraft worden, wenn er auf Befel des Pabsts Zacharias sie nicht öffentlich widerrufen hätte. Jezt würde es lächerlich sein, Gegenfüsler zu läugnen, da uns die in neuern Zeiten häufig angestellten Seereisen rund um die Erdkugel ihre Wirklichkeit überzeugend gelehrt haben. Der Kapitain Cook hat auf seinen Reisen um die Erde vornemlich den

Weise das alles nach der Ordnung geschehn mus. Sind wir erst mit unserm Wohnorte recht bekannt, so wird es uns auch vergönnt seni, unsrer Nachbaren, der Mondleute ihren, kennen zu lernen.

Marquise. (mich aufmerksam ansehend.) Ich finde Sie, unverholen gesagt, in dieser Materie so gründlich, daß Sie notwendig alles das im guten Ernst glauben müssen, was Sie sagen.

Ich. Behüte! Ich wollte Ihnen damit nur blos zeigen, daß man eine schimärische Meinung gut genug verfechten kann, um eine

grossen Südocean zwischen Amerika und Asien mittagwärts fleissig durchschift, und ist mehreremale unser Gegenfüsler gewesen.

Die Lehre von der täglichen und jährlichen Bewegung der Erde hat gleichfalls ihren ehmaligen Bekennern viele Verfolgungen zugezogen. Es sind noch nicht hundert und funfzig Jahr, als der berühmte Galiläi in Italien ihretwegen vom Pabst gefangen gesezt, und von der Inquisition gezwungen wurde, seine Meinung förmlich abzuschwören, wenn er wieder auf freien Fus gestellt werden wollte.

Person von Geist in einige Verlegenheit zu sezen, doch nicht so gut, sie dadurch zu überzeugen. Nur die Wahrheit allein überzeugt, selbst ohne mit allen ihren Beweisgründen auftreten zu dürfen. Sie geht dem Verstande so natürlich ein, daß man sich ihrer zu erinnern glaubt, wenn man sie zum erstenmal lernt.

Marquise. Ah! Sie schaffen mir Erleichterung. Ihr falsches Räsonnement war mir lästig, und ich fühle mich mehr im Stande, mich ruhig niederlegen zu können, wenn es Ihnen anders gefällig ist, daß wir uns auf unsre Zimmer begeben.

Dritter Abend.

Merkwürdigkeiten der Mondenwelt, und daß die übrigen Planeten gleichfalls bewohnt sind.

Die Marquise wollte mich bereden, unsre Unterredungen am Tage fortzusezen; ich stellte ihr aber vor, daß wir unsre gelehrten Hirngespinste niemand anders als dem Mond' und den Sternen anvertrauen müßten, weil sie ohnedies der Gegenstand davon wären. Wir ermangelten daher nicht, uns den Abend nach dem Park zu begeben, der nun schon einmal unsern gelehrten Unterredungen gewidmet war.

Ich habe Ihnen viel Neues zu melden, hob ich an. Der Mond, der, wie ich Ihnen gestern sagte, aller Wahrscheinlichkeit nach, bewohnt sein müßte, könnt' es vielleicht auch nicht sein. Mir ist etwas eingefallen, das uns um seine Einwohner bringen kann.

Marquise. Das werd' ich nicht zugeben. Gestern bereiten Sie mich darauf vor, ehstens diese Leute bei uns ankommen zu sehn; und heute sollten sie nicht einmal in der Welt sein? So sollen Sie nicht mit mir spielen können.

Sie haben mich Bewohner des Mondes glauben gemacht, ich habe alle dabei aufstossende Schwierigkeiten überstiegen, und will sie nun glauben.

Ich. Zu rasch! viel zu rasch, meine Gnädige! Man mus den Glauben an dergleichen nie so in sich Plaz greifen lassen, daß nicht das Gegentheil sollte Raum finden können, falls es erforderlich wäre.

Marquise. Mit Sentenzen lass' ich mich nicht abfertigen. Schreiten wir zur Sache! Mus man vom Monde nicht grade so urtheilen, wie von St. Denis?

Ich. Mit nichten! so ähnlich ist der Mond der Erde nicht, als St. Denis unserm Paris. Die Sonne zieht die Ausdünstungen und Dämpfe der Erd- und Meeresoberfläche an sich, die bis auf eine gewisse Höhe in die Luft steigen, sich daselbst anhäufen, und Wolken formen. Diese schwebenden Wolken ziehn unregelmässig um unsern Erdball herum, und beschatten bald dieses, bald jenes Land. Sähe man die Erde in der Ferne, so würde man deswegen öfters verschiedne Veränderungen auf ihrer Oberfläche wahrnemen;

denn ein grosses umwölktes Land müsste sich als eine dunklere Gegend darstellen, und wieder erhellen, so bald es entwölkt wäre *). Man sollte demnach eben dergleichen Verändrungen

*) Ihr helleres oder dunkleres Ansehn wird sehr von der Beschaffenheit der Dünste, die sie in sich enthalten, abhangen, nach welchen sie, vom Monde aus betrachtet, mehr oder weniger Licht zurückwerfen, wie wir dies an den der Sonne entgegenstehenden Wolken bemerken. Alle aber werden im Stande sein, hier und da Theile der Erdoberfläche den Augen der Mondbewohner zu entziehn. Dies hab' ich einigermaassen auf der fünften Kupfertafel vorzustellen gesucht, die die Erd- und Mondkugel in verhältnismässiger Grösse, und wie eine Weltkugel aus der andern erscheint, abbildet. Weil die Wolken am Horizont mehr hinter einander liegen, so werden sie, vom Mond aus, am Rande der Erde herum die Länder mehr als in der Mitte unkenntlich machen. Zufolge der Abwechslung der Jahreszeiten werden sich die Wolken über diese oder jene Länder gehäufter oder zerstreuter in periodisch veränderlichen Gestalten und

auf der Oberfläche des Mondes bemerken, wenn sich über derselben Wolken befänden; allein so sind im Gegentheil seine Flekke unbeweglich *) und seine hellern Gegenden sehn sich allemal gleich **),

zonenähnlichen Lagen zeigen. Auch der Schnee, womit zur Winterszeit grosse Strekken der Erde gegen die Pole hin bedekt sind, wird sehr viel dazu beitragen, daß ansehnliche Pläze alsdann mehr wie im Sommer erleuchtet erscheinen. Ein ganz andres Ansehn mus daher daselbst unsre Gegend von Europa im Herbst und Winter als im Frühling und Sommer haben.

*) Es giebt freilich auch bewegliche Flekke im Monde; allein dies sind die Schatten seiner Berge, Thäler und Hölen, die nach dem Stande des Mondes gegen die Sonne länger oder kürzer werden, ihre Richtung ändern, und im Vollichte gänzlich verschwinden.

**) Erscheinen auch überall auf dem Monde gleich lebhaft erleuchtet. Sie müßten notwendig am Rande herum, wo wir sie durch eine längre Strekke von Dünsten der Mondatmosphäre sähen, unkenntlicher als in der Mitte sein, wenn diese Atmosphäre der unsrigen gleich wäre.

und das ist das Unglük. Hiernach zu urtheilen, mus die Sonne weder Dämpfe, noch Ausdünstungen vom Monde emporziehn *). Er mus folglich ein weit härtrer und festrer Körper

*) Wenigstens keine solchen Dünste, die sich in einer ansehnlichen Weite über die Oberfläche des Mondes erheben, und durch ihren Zusammenflus undurchsichtige Wolken im Dunstkreise bilden, die so, wie bei uns, ganze Länder dem Anblik der Sonne und des gestirnten Himmels entziehen. Auf der Mondkugel findet auch keine Abwechslung der Jahreszeiten Statt, die Sonne scheint in jedem Monate vierzehn Tage lang nur wenig vom Aequator des Mondes nach Norden und Süden zu gehn. Ein jeder Ort desselben sieht also jedesmal im Mittage seines vierzehntägigen Tages die Sonne fast in gleicher Höhe über dem Horizont, und folglich bringt auch die Wirkung der Sonnenstralen auf der Oberfläche des Mondes keine ähnliche Veränderungen, wie bei uns im Sommer und Winter, ihrer sehr ungleichen schrägern oder senkrechtern Richtung wegen, hervor. Die Ungleichheit der Tage und Nächte fällt gleichfalls auf dem Monde weg.

sein *), als unsre Erde, deren subtilste **) Theile sich leicht von den übrigen absondern und in die Höhe steigen, so bald sie durch Wärme in Bewegung gebracht worden sind ***).

Der Mond besteht daher wohl nur aus zusammengeschichteten Felsen und Marmorklippen, die keine Ausdünstungen haben; sonst sind dieselben da, wo Wasser anzutreffen ist, so natürlich und notwendig, daß es da kein Wasser geben kann, wo sie nicht Statt finden.

*) Nicht so viele Gewässer und Feuchtigkeiten auf seiner Oberfläche haben.

**) Wässrichte.

***) Das Wasser wird unaufhörlich in so feine Theile aufgelöst, daß sie in der Luft schwimmen können, und alsdann den Namen Dünste erhalten. Wie diese Auflösung, wodurch die Wassertheilchen über achthundertmal leichter als in ihrem natürlichen Zustande werden, eigentlich zugeht, ist eine Sache, deren Untersuchung die grössten Naturforscher schon oft beschäftigt hat, wiewohl die Wärme und die Bewegung der Luft, oder die Winde, unstreitig das Mehreste dazu beitragen.

den. Was für Einwohner haben diese Felsen, worauf nichts wachsen kann, und diese Länder, die kein Wasser haben?

Marquise. Was? Erinnern Sie Sich nicht mehr, daß Sie mir versicherten, es gäbe auf dem Monde Meere, die man von hier aus deutlich unterscheiden könnte.

Ich. Das ist nur Mutmaassung, wie ich ungern gestehn mus. Diese dunkeln Stellen, die man für Meere nimmt, sind vielleicht nichts anders, als grosse Hölen *). In der Entfernung, in der wir den Mond erblikken, ist es uns zu vergeben, wenn wir nicht alles genau erraten.

Marquise. Sollte dies aber hinlänglich sein, die Mondbewohner völlig aufzugeben?

Ich. Nicht völlig, Gnädige Frau; wir wollen ihr Sein oder Nichtsein unentschieden lassen.

*) Denn man sieht, wie schon oben bemerkt worden ist, Streifen, und hin und wieder sogar Vertiefungen oder Gruben in denselben. Hevel und andre haben, wiewohl sehr unwahrscheinlich, diese Streifen für Inseln und Untiefen der Mondseen ausgegeben.

Marquise. Ich gesteh' Ihnen meine Schwäche: so gänzlich unentschieden worüber bleiben, ist meine Sache nicht; ich mus etwas haben, woran ich glaubrn kann. Fesseln Sie mich nur schnell an eine Meinung über die Mondbewohner; wir wollen sie erhalten, oder auf immer vernichten, und nie mehr davon reden; wär' es aber irgend möglich, so wollen wir sie lieber behalten, denn ich habe eine Zuneigung für sie gefasst, die ich nur ungern aufgeben möchte.

Ich. Sonach will ich den Mond nicht öde lassen, sondern denselben, Ihnen zu gefallen, wieder bevölkern. In Wahrheit, weil sich die Flekken im Monde gar nicht ändern, so ist es nicht glaublich, daß er Wolken um sich habe, die bald diesen, bald jenen Theil überschatten. Doch behaupt' ich damit gar nicht, daß daselbst ausserdem nicht Ausdünstungen aufsteigen können. Unsre Wolken, die von der Luft fortgetragen werden, sind nichts anders als Dünste, die anfangs, da sie sich von den Erdkörpern losrissen, in unsichtbare Theile von einander getrennt waren, hierauf aber in einer gewissen Höhe eine kältre Luft antrafen, wodurch sie ver-

dikt und durch nähre Vereinigung ihrer Theile sichtbar wurden, bis endlich grosse Wolken daraus entstanden, die in der Luft als fremde Körper daher schwimmen, bis sie in Regen wieder herunterfallen. Allein eben diese Ausdünstungen sind zuweilen so sehr zerstreut, daß sie unsichtbar bleiben, und sich nur in einen sehr subtilen Thau auflösen, den man aus keiner Wolke fallen sieht.

Ich glaube daher, daß dergleichen feine Dünste aus dem Monde auffahren, denn Dünste müssen notwendig von demselben emporsteigen; es ist nicht glaublich, daß der Mond eine Masse sei, deren sämmtliche Theile von gleicher Festigkeit sind, daß alle gleichförmig neben einander in Ruhe bleiben, und daß durch die Wirkung der Sonnenstralen keine Verändrungen in ihnen sollten hervorgebracht werden können. Uns ist kein dergleichen Körper bekannt, selbst den Marmor nicht ausgenommen; auch das Allerhärteste verändert und verwandelt sich, entweder durch eine verborgne in ihm selbst vorgehende unsichtbare Bewegung, oder durch eine von aussen her auf ihn wirkende.

Die Ausdünstungen des Mondes ziehn sich aber nie um ihn in Wolken zusammen, und fallen nicht auf denselben in Regen herab, sondern werden zu Thau. Dazu bedarf es weiter nichts, als daß die Luft, womit der Mond wahrscheinlich besonders umgeben ist, wie unsre Erde mit der ihrigen, nur etwas von der unsrigen unterschieden ist, und die Mondausdünstungen auch nur etwas von den Erdausdünstungen. Und dies ist denn mehr als wahrscheinlich *).

*) Der Unterschied zwischen der Erd- und Mondenluft müsste doch sehr merklich sein, wie sich aus Beobachtungen des Mondes schliessen lässt. Am wahrscheinlichsten ist mir die Meinung, das die Wirkungen der Sonnenstralen auf die Gewässer des Mondes, woran es diesem Weltkörper gänzlich nicht fehlen wird, nur subtile Dünste aufziehn, die nie sich verdikken, oder undurchsichtig werden, (wie sich dies auch schon in unsrer Atmosphäre oft zuträgt) sondern sich nach Bedürfnis der Mondländer nur als ein Thau niederlassen. Diese Wassersammlungen nemen vielleicht nur hin und wieder kleine Pläze auf dem Monde ein, die wir mei-

Auf die Art müssten denn auch die Wirkungen ganz verschieden sein, da der Grundstof des Mondes ganz anders behandelt worden ist, als der Erde ihrer. Doch thut dies nichts. Sobald wir eine von innen oder von aussen her bewirkte Bewegung in den Mondestheilen ausfindig gemacht haben, so entstehn sogleich wieder seine Bewohner, und wir erhalten den zu ihrem Unterhalt benötigten Vorrat, Früchte, Getreide, Wasser, und alles, was wir sonst verlangen. Ich meine mondartige Früchte,

nes Erachtens durch gute Fernröhre eher entdekken würden, wenn nicht die periodische Lichtabwechslung desselben an den veränderlichen Schatten seiner Berge, Thäler und Gruben uns unaufhörlich so viele scheinbare Gestalten der Flekken zeigte, daß wir, dadurch gleichsam verwirrt, wirkliche Verändrungen in einzelnen kleinen Stellen übersehn. Indes hat der Herr Oberamtmann Schröter in Lilienthal, bei seinen mit einem siebenfüssigen Herschelschen Spiegelteleskop sorgfältig angestellten Mondbeobachtungen wirklich einige veränderliche Stellen im Monde entdekt, die von zufälligen Ursachen herzurühren scheinen.

Getreidearten und Wasser, die ich nicht zu kennen gestehe; alles dies den Bedürfnissen der Einwohner völlig angemessen, die ich eben so wenig kenne.

Marquise. Das will so viel sagen, Sie wissen blos, daß alles gut ist, nicht aber, wie es eigentlich sei. Viel Unwissenheit bei sehr wenigen Kenntnissen! Doch mus man damit zufrieden sein. Ich fahre noch gut genug dabei, da Sie dem Monde seine Einwohner wieder geschenkt haben, und ich weis es Ihnen sogar vielen Dank, daß Sie ihm seine besondre Lufthülle gegeben, denn ohne die würde mir nunmehr ein Planet gar zu nakt dünken.

Ich. Diese beiden verschiedenen Luftkreise tragen viel zur Verhindrung einer Gemeinschaft zwischen zweien Planeten bei. Käm' es blos auf's Fliegen an, so könnten wir nicht wissen, wie ich Ihnen gestern sagte, ob wir nicht mit der Zeit recht zu fliegen lernten? Ich gestehe unterdessen, daß dazu nicht viel Wahrscheinlichkeit vorhanden ist. Die grosse Entfernung des Mondes von der Erde würde noch eine gewis mit nicht geringer Mühe zu überwindende Schwierigkeit ver-

ursachen *); fände aber auch sie nicht Statt, wären gleich beide Planeten sehr dicht neben einander, so würd' es doch nicht möglich sein, von der Luft des einen in die Luft des andern überzugehn.

Das Wasser ist die Luft der Fische, die nie bis in die Luft der Vögel kommen, so wie diese nie in die Luft der Fische; die Ursache davon liegt nicht in der Entfernung, die keine Hindernis machen würde, sondern darin, daß eine jede Gattung in der Luft, die sie athmet, wie auf immer eingekerkert ist. Wir finden die unsrige mit gröbern und dikkern Dünsten vermischt, als des Mondes seine. Daher würde ein Mondbewohner, der an den äussersten Grenzen unsrer Welt angelangt wäre, ertrinken müssen, so bald er in unsern Luftkreis käme, und wir würden ihn todt zur Erde herabfallen sehn.

Marquise. O! wie herzlich gern wünscht' ich, daß durch einen recht tüchtigen Schifbruch dort oben eine gute Anzal von diesen Leuten zu uns herabgeworfen würde, damit wir ihre

*) Der Mond ist in seiner Erdnähe 48020; in seiner Erdferne aber 54680 Teutsche Meilen von uns.

ausserordentlichen Gestalten recht gemächlich betrachten könnten.

Ich. Wie wenn nun aber die Mondbewohner geschikt genug wären, auf der äussern Oberfläche unsers Dunstkreises zu schiffen, und wenn sie aus Neubegierde uns zu sehn, uns wie Fische wegfingen, würd' Ihnen das auch gefallen?

Marquise. (lächelnd.) Warum das nicht? Ich würde mich sogar freiwillig in ihre Neze legen, um nur das Vergnügen zu haben, die zu sehn, die mich gefischt hätten.

Ich. Erwägen Sie aber nur, daß Sie ganz entkräftet in unsrer obren Luft ankommen würden, denn es fehlt gar viel daran, daß der Dunstkreis in seinem ganzen Umfange für uns zum Einathmen tauglich sein sollte. Man sagt, dies ginge schon auf den höchsten Bergen fast nicht mehr an *), und ich wundre mich sehr,

*) Dies erfuhr unter andern Herr Bouguer mit seiner Gesellschaft, als er im Jahre 1737 auf den Gipfeln der Peruanischen Gebürge, in der Gegend um Quito astronomische Beobachtuntungen und geometrische Ausmessungen, zur

daß die, welche thörichter Weise glauben, gewisse körperliche Genien wohnten in der höchsten und reinsten Luft, nicht auch behaupten, die Ursach, warum die Geister nur so selten, und auf kurze Zeit uns besuchten, läge darin, daß es unter ihnen nur sehr wenige Taucher gäbe, und daß selbst diese nur eine sehr kurze Weile sich bis auf den Grund der uns umgebenden dikken Luft tauchen könnten.

Sie sehn demnach, daß es viel natürliche Verhakke giebt, die uns den Einmaesch in die Mondenwelt verwehren. Suchen wir daher zu unsrer Beruhigung, so viel als nur immer möglich, von ihr zu erraten. Ich glaube, zum Beispiel, daß man den Himmel, die Sonn' und die Gestirne daselbst in einer ganz andern Farbe, als bei uns, sehn würde. Allein diese himmlischen Gegenstände erblikken wir nur durch eine Art von natürlichem Fernglase, das uns solche

Untersuchung der Erdründung anstellte. Ein grosser Theil der Ungemächlichkeiten, die diese Herren daselbst auszustehn hatten, war einer ungewohnten und zu sehr verdünnten Luft zuzuschreiben.

verändert darstellt, und dieses Glas ist unsre mit Erddünsten stets angefüllte Luft, die sich nicht sehr hoch erstrekt.

Einige neuere Gelehrten behaupten, die Luft sei auf eben die Art blau wie das Meerwasser, und diese Farbe zeige sich in beiden nur, wenn man eine grosse Masse davon vor sich habe. Der Himmel, sagen sie, an welchem die Fixsterne *) angeheftet sind **), hat für sich nicht das mindeste Licht, und müsste folglich ganz schwarz erscheinen; allein man sieht ihn durch unsre Luft, die blau ist, und darum zeigt er sich blau ***). Wenn sich dies so verhält, so können die Stralen der Sonn' und der Sterne nicht durch die Luft

*) Dem Anschein nach.

**) Oder eigentlicher, dieser unermeßliche Raum, in welchem jene grossen Himmelskörper in verschiednen Weiten von einander und von uns schweben, und der entweder völlig leer, oder doch nur mit der äusserst subtilen Materie des Aethers angefüllt ist.

***) Die Luft ist, nach Euler's Meinung, mit einer Menge ausserordentlich kleiner, für sich dunkler und nicht völlig durchsichtiger Theile

fahren, ohne sich ein wenig darin zu färben, und müssen daher eben so viel von der ihnen natürlichen Farbe verlieren.

Wär' aber auch die Luft an sich nicht kolorirt, so ist es doch gewis, daß uns Fakkelstrahlen in der Ferne durch einen starken Nebel gesehn, ganz rötlich scheinen, wiewohl sie es eigentlich nicht sind. Unsre Luft ist nichts anders als ein starker Nebel, und mus daher die wahre Farbe der Himmelskörper verändert darstellen. Nur die feine Himmelsluft könnte uns deren eigenthümliches Licht und Farben in ihrer ganzen Reinigkeit zuführen.

angefüllt, die von der Sonne erleuchtet uns sichtbar werden, und blau gefärbt sind. Dieses Blau ist aber in einzelnen Theilen äusserst schwach, und wird uns nur sichtbar, wenn eine grosse Masse solcher Theilchen zusammenkommen, und daher ist das Himmelsgewölbe mit einem sehr lebhaften und oft tiefen Blau geschmükt. Ein Wald sieht in der Nähe grün aus; entfernt man sich aber von demselben, so nimmt er aus eben der Ursache die blaue Farbe an.

Weil also die Mondluft von andrer Natur ist, als die Erdenluft, so hat sie entweder an sich eine eigne Farbe, oder wenigstens ist der dortige Nebel von einer andern Beschaffenheit, und verursacht eine Farbenverändrung bei den Himmelskörpern. Kurz, in Ansehung der Mondbürger ist das Fernglas, wodurch man alles sieht, ganz verändert.

Marquise. Und eben deshalb zieh' ich unsern Aufenthalt jener ihrem vor; denn ich kann nicht glauben, daß die Farben dort oben an ihrem Himmel so schiklich gewählt sind, als am unsrigen. Stellen Sie Sich nur einmal einen roten Himmel vor, und grüne Sterne! So liebliche Wirkung macht dies gewis nicht, als goldfarbne Sterne auf blauem Grunde.

Ich. Wenn man Ihnen so zuhört, sollte man denken, Sie wären mit der Wahl von passenden Kleidungs- oder Hausratsstükken beschäftigt; doch, glauben Sie mir, die Natur hat Einsicht genug; überlassen Sie ihr die Sorge einer schiklichen Farbenmischung für den Mond, und ich steh' Ihnen dafür, daß sie sehr gut gerät. Sie wird den Schauplaz der Welt, aus einem jeden Gesichtspunkt betrachtet, abzu-

ändern nicht unterlassen haben, und das stets auf eine angeneme Art.

Marquise. Ich hab' ihn weg den Kunstgrif der Natur; sie hat sich die Mühe erspart, die Gegenstände für jeden Gesichtspunkt abzuändern, und nur lediglich die Ferngläser anders gemacht. Dadurch kommt sie denn zu dem Ruhm einer Mannichfaltigkeit, die ihr im Grunde nicht kostet. Durch eine blaue Luft zeigt sie uns einen blauen Himmel, und vielleicht durch eine rote den Mondbewohnern einen roten; indessen bleibt es doch immer Ein Himmel. Mich däucht, daß sie uns auch in unsre Einbildungskraft gewisse Gläser gesezt hat, wodurch wir alles sehn, und welche die Gegenstände für einen jeden Menschen sehr verändert zeigen.

Alexander sah' die Erde für einen zur Gründung eines grossen Reichs sehr schiklichen Raum an; Seladon erblikte in ihr nur Astreens Aufenthalt. Der Philosoph hält sie für einen grossen Planeten, der den Himmel durchläuft und überall mit Narren bedekt ist. Ich glaube nicht, daß die Szene von der Erde bis zum

Monde abwechselnder ist, als die von einer Phantasie zur andern.

Ich. Die Abwechslung derselben in unsern Phantasien ist noch erstaunenswürdiger; denn es sind immer einerlei Gegenstände, die sich uns so mannichfaltig zeigen. Wenigstens sieht man doch im Monde andre Gegenstände als hier, und wiederum einige von denen nicht, die hier anzutreffen sind. Vielleicht weis man in den Mondländern nichts von der Morgen- und Abenddämmrung. Die uns umgebende und über uns erhabne Luft empfängt die Stralen der Sonne, welche *) nicht auf die Erde fallen konnten; und weil sie dichter ist, als die feine Himmelsluft, so hält sie einen Theil davon auf, und sendet sie zur Erde herab, ob sie uns gleich natürlicher Weise nicht zugedacht waren.

Demnach ist die Morgen- und Abenddämmerung eine besondre Wohlthat der Natur; oder ein Licht, das wir von ihr ordentlicher Weise nicht haben sollten, und das sie uns gleich-

*) Eine Weile vor ihrem Aufgang, und nach ihrem Untergang.

sam als Zugabe mittheilt *). Allein, im Monde, wo die Luft allem Ansehn nach reiner ist, als bei uns, möchte sie wohl nicht im

*) Beobachtungen haben gezeigt, daß die Abenddämmerung aufhört und die Morgendämmerung anfängt, wenn die Sonne des Abends oder des Morgens in einer Tiefe von achtzehn Graden unter dem Gesichtskreise steht. In unsern Gegenden ist die Dauer der Dämmerung vor Sonnenaufgang und nach ihrem Untergang im Anfange des März und Oktobers kaum zwei Stunden, sonst gewöhnlich 2¼ bis 2½ Stunden; von der Mitte des Mais aber bis gegen Ende des Juli ist die Nordseite des Himmels die ganze Nacht hindurch mit dem Lichte der Dämmerung angefüllt, weil alsdann die Sonne auch um Mitternacht nicht achtzehn Grad unter den Horizont kommt. Allgemein betrachtet wird die Erdkugel, dieser von ihrem Dunstkreise bewirkten Abend- und Morgendämmerungen wegen, um einen ansehnlichen Theil mehr als zur Hälfte erleuchtet. Denn ausser der Halbkugel, welche die Sonne unmittelbar auf einmal erleuchtet, geht noch zwischen ihrer Grenze und dem ganz dunkeln Theil ein Streifen her-

Stande sein, die Lichtstralen auf ihren Himmels-körper zu werfen, die sie von der Sonne vor ihrem Aufgange und nach ihrem Untergange erhält *).

Die

um, dessen Breite achtzehn Grad austrägt, innerhalb dessen es weder ganz hell, noch ganz dunkel ist, so daß die Stärke der Erleuchtung dieses Streifens von der von der Sonne beschienenen Halbkugel nach dem völlig dunkeln Theile hin, durch eine Schattirung nach und nach abnimmt. Dies müssen die Mondbewohner, bei der ihnen an Lichtgestalt ab- und zunemenden Erde, ganz eigentlich bemerken.

*) Hätte der Mond, so wie wir, Abend- und Morgendämmerungen, so müsste sich dies vornemlich um das Erste oder Lezte Viertel ganz deutlich an der Grenzlinie zeigen, welche die dunkle Seite von der hellen trennt. Man würde im dunkeln Theile, gleich neben dieser Linie, wo die Sonne den Mondbewohnern nicht weit unter ihrem Horizonte steht, einen von der Brechung und Zurükwerfung der Lichtstralen in der Mondatmosphäre verursachten schwachen Lichtschimmer, als den Vorboten oder Begleiter der auf- oder untergehenden Sonne, bemerken: so aber ist hier

die

Die armen Mondbürger haben mithin diesen wohlthätigen Lichtschimmer nicht, der sich nach und nach verstärkte und sie auf eine sehr angeneme Art zur Ankunft der Sonne vorbereitete; oder durch seine allmälige Abname sie an den gänzlichen Verlust des Lichts gewöhnte. Sie befinden sich in der tiefsten Finsternis; plözlich scheint ein Vorhang aufzurollen, und der völlige Glanz der Sonne stralt ihnen sogleich in die Augen; sie sind mit einem hellstralenden Lichte umgeben, und im Augenblik sehn sie sich in die tiefste Finsternis versenkt. Tag und Nacht sind nicht durch eine Mittelzeit, die von beiden etwas an sich hat, mit einander verbunden *)

die Dunkelheit eben so stark, als auf dem übrigen unerleuchteten Theile, und folglich trift im Monde der völlige Anbruch des Tages und der Nacht mit dem Auf- und Untergange der Sonne zusammen.

*) Da wir die Sonne nahe am Horizont, der daselbst häufiger liegenden Dünste wegen, in einem ungemein viel schwächern Glanze als zu Mittage erblikken, und folglich die Gegenstände auf der Erde bei ihrem Auf- und Untergange weit weniger als im Mittage von

Der Regenbogen ist auch eine den Mondbe-wohnern mangelnde Erscheinung; denn wenn die Morgenröte eine Wirkung der Dichtigkeit der Luft und der Ausdünstungen in derselben ist, so entsteht der Regenbogen in den Wolken, aus

derselben erleuchtet werden: so müssten sich noch die an der, Licht und Finsternis scheiden-den, Grenzlinie im Monde (wo die Sonne am Horizont steht,) befindlichen Mondflekke schwä-cher erleuchtet zeigen, welches die Beobach-tungen nicht lehren. Im Vollmonde würde sich diese Schwächung des Lichts mit der bestän-dig am Mondrande herumliegenden vereinigen, und dieselbe noch merklicher machen. Aus diesen und den vorigen Gründen hat der Prof. **Tobias Mayer** gezeigt, daß der **Mond** keine dem **Erddunstkreise** gleichende **Luft** um sich habe. Diejenigen Erscheinungen, wodurch man sich bisher vom Dasein einer solchen Mondluft zu überzeugen glaubte, als: 1) daß sich bei totalen Sonnenfinsternissen um den Mond ein glänzender Ring zu zeigen pflegt; 2) daß (wie einige wollten bemerkt haben) die Planeten nahe am Mondrande ihre Gestalt än-dern; 3) daß der Rand der Sonne bei Son-nenfinsternissen kurz vorher, ehe der Mond-

denen der Regen fällt *), und wir haben die allerschönsten Naturerscheinungen Dingen zu danken, die nichts weniger denn schön sind. Weil nun um den Mond keine hinlänglichen groben Dünste oder Regenwolken existiren, nun so gehabt Euch wohl, Regenbogen und Morgenröte. Womit wird man die dortigen Schönen nun vergleichen? Welcher Quell von Gleichnissen wird dadurch verschüttet!

Marquise. Um diese Vergleichungen würd' ich mich eben nicht grämen, und ich glaube, daß man im Monde mit dem Verlust der

rand denselben völlig berührt, zittere; 4) daß man bei einer totalen Sonnenfinsternis sogar Blize im Monde sehe, und andre hält Herr Mayer mit Recht für unzulängliche Beweise, denn ihre Richtigkeit ist entweder noch zweifelhaft, oder es lassen sich ganz andre Erklärungen über ihre Entstehung geben.

*) Wenn nämlich die Sonnenstralen in fallenden Regentropfen unter gewissen unveränderlichen Winkeln gebrochen, und in den Augen eines Zuschauers, der vor sich regnende Wolken, und im Rükken die scheinende Sonne hat, zurükgeworfen werden, so erscheinen diese Tro-

Morgenröte und des Regensbogens sehr wohl zufrieden sein kann; denn aus eben den Ursachen weis man dort auch nichts vom Donner und Bliz, weil sich diese gleichfalls in den Wolken erzeugen *). Man hat beständig schöne und heitre Tage, an welchen sich die Sonne nie dem Gesicht' entzieht, und keine Nächte, wo man nicht alle Sterne sehn könnte **), weis von keinen Sturmwinden und Ungewittern; nichts von allem dem, was Zorn des Himmels anzudeuten scheint; glauben Sie, daß man deswegen so sehr zu beklagen sei?

pfen verschiedentlich gefärbt, und bilden in der Luft den aus sieben Farben zusammengesezten Regenbogen.

*) Die Blize, die Halley und Louville bei der gänzlichen Sonnenfinsternis im Jahr 1715 im Monde wollen gesehn haben, lassen sich von brennbaren Materien in unsrer Luft herleiten, die sich damals grade zwischen ihren Augen und dem Monde, wie bei den sogenannten Sternschüssen, schnell entzündeten.

**) Da ein jeder Ort der Mondoberfläche vierzehn unsrer Tage beständig von der Sonne erleuchtet und vermutlich auch erwärmt wird, so

Ich. Sie machen, daß ich den Mond als eine Zaubergegend erblikke; indes weis ich nicht, ob es so gar anmutig ist, in einer Zeit von vierzehn Tagen (im Monde ist das die Länge eines Tages) beständig eine brennende Sonne über dem Haupte zu haben, deren Hize durch keine Wolke gemildert wird *). Vielleicht ist dies auch die Ursach, warum die Natur im Monde eine Art von tiefen Schachten gegraben hat, die gros genug sind, mit unsern Fernröhren bemerkt zu werden; denn dies sind nicht Thäler zwischen den Bergen, sondern tiefe Gruben, die man

werden vielleicht die subtilen Ausdünstungen des Mondes dadurch mehr zerstreut, und in die Nachtseite hinüber getrieben, wo sie sich bei einer eben so langen Abwesenheit der Sonne mehr zusammenhalten, so, daß dadurch die beständige Heiterkeit des nächtlichen Himmels im Monde unterbrochen werden möchte.

*) Wenn, der gemeinen Meinung nach, die Sonnenstralen in einer sehr verdünnten Luft keine Wärme mehr zuwege bringen können, und die Mondluft diese Beschaffenheit haben mus, so fällt auch daselbst die übermässige Hize, deren hier der Verfasser erwähnt, weg: wiewohl die

mitten auf gewissen ebnen Flächen in sehr grosser Anzal findet *).

Wer weis, ob nicht die Mondbewohner, um der beschwerlichen Sonnenhize zu entgehn, sich in diesen grossen Hölen verbergen? Sie wohnen vielleicht sonst nirgends, und bauen sich in diesen Hölen ihre Städte. Wir sehn ja bei uns, daß das unterirdische Rom weit grösser ist, als das über der Erde gebaute. Man dürfte diese obere Stadt nur wegnemen, so wäre das Uebrige eine Stadt von eben der Art wie die im Monde. Eine ganze Nation wohnt in einem solchen

Natur zur Hervorbringung der benötigten Wärme auf dem Monde anderweitige Veranstaltungen vorgekehrt haben mag.

*) Welche die Abbildungen des Mondes auf der vierten Kupfertafel zeigen. Einige dieser runden Gruben auf dem Monde sind blosse Vertiefungen; andre aber noch dazu mit Bergen, als mit einem Walle, eingefasst. Jene müssen, wie leicht begreiflich ist, im ab- und zunemenden Monde einen einfachen, diese hingegen einen doppelten Schatten werfen. Mitten auf dem Monde zeigen sich diese Hölen rund; am Rande herum aber, wo

Brunnen, und von einer zum andern giebt es unterirdische Gänge, um die Gemeinschaft unter den Völkern zu erhalten *).

Sie lachen über den Einfall? Immerhin! Indes ernsthaft von der Sache zu reden, so können Sie Sich wohl mehr irren, als ich. Sie glauben, die Mondleute müssen auf der Oberfläche ihres Planeten wohnen, weil wir auf dem unsrigen so wohnen; allein ich denke es mir grad' umgekehrt: weil wir auf der äussern Rinde unsrer Kugel leben, so wird es mit den Mondbewohnern wohl anders sein. Von hier bis dorthin mus in allen Dingen gänzliche Verschiedenheit Statt finden **).

sie sich schräge gegen unser Auge stellen, länglicht.

*) Merkwürdig ist freilich diese ausserordentliche Menge regelmässig gebildeter Gruben auf dem Monde und daß nach einigen, wie zu der grossen Grube **Tycho**, verschiedne lichte Streifen, als so viele Wege, zugehn. **Fontenelle's** Einfall ist ganz artig.

**) Zur Beantwortung der Frage, wie gros uns auf der Mondscheibe Berlin erscheinen würde, dient Folgendes: Berlin hat im mittlern

Marquise. Thut nichts! Ich kann mich unmöglich entschliessen, die Mondbewohner in beständiger Finsternis wohnen zu lassen.

Ich. Dies würd' Ihnen noch saurer ankommen, wenn Sie wüssten, daß ein grosser Weltweiser des Alterthums den Mond zum Aufenthalt der Seelen gemacht hat, die hier einer grössern Glükseligkeit wert waren. Ihre ganze Seligkeit soll dort in der Anhörung der Harmonie bestehn, welche die himmlischen Sphären durch ihre Bewegungen verursachen; weil aber dieser Weltweise vorgiebt, sie könnten von dieser Harmonie nichts hören, wenn der Mond in den Erdschatten zur Zeit seiner Verfin-

Durchschnitt 1100 Rheinländische Ruthen. Eine Teutsche Meile, deren jede vier Minuten eines Grades austrägt, ist 1970 solcher Ruthen lang; folglich nimmt diese Stadt einen Raum von 2¼ Minuten auf der Erde ein; welche (in der Mathematik ihr Sinus) sich zum Durchmesser wie 1 zu 3058 verhalten. Läge nun Berlin mitten auf der Erde, so würde es vom Monde aus, wo der scheinbare Erddurchmesser etwa zwei Grad austrägt, den 3058sten Theil desselben, oder einen Winkel von 2½ Sekun-

sterung fällt, so sagt er, daß diese Seelen alsdann wie Verzweifelnde zu schreien begännen, weswegen der Mond denn so viel wie möglich, aus dieser traurigen Gegend hinweg eilte.

Marquise. Wir müssen also die Seligen aus dem Monde bei uns anlangen sehn, denn wahrscheinlich wird man sie uns auch zusenden, und in diesen beiden Planeten die Glükseligkeit der Seelen genug befördert zu haben glauben, wenn man sie in eine andre Welt versezt.

Ich. Ernstlich gesprochen, es würde kein geringes Vergnügen sein, viele von einander verschiedne Welten zu sehn. Diese Reise, obwohl nur in der Imagination gemacht, ergözt mich zuweilen schon sehr; wie sehr würde sie es nicht, wenn ich sie wirklich thun könnte. Das wäre wichtiger, als von hier nach Japan zu reisen, das heisst, mit vieler Be-

den ausmachen, und durch ein hundertmal vergrösserndes Fernrohr (welche Vergrösserung mit einem Dollondischen Fernrohr nicht schwer zu erhalten ist) vier Minuten gros erscheinen. Unter eben diesem Winkel müsste auch dadurch Berlin mitten auf dem Mond von der Erde

schwerlichkeit von einem Punkt der Erde bis nach einem andern zu kriechen, und doch weiter nichts, als Menschen zu sehn.

Marquise. Wohlan, lassen Sie uns die Reise nach den Planeten machen, so gut wir können. Wer wird uns das wehren? Wir wollen uns in alle verschiedne Gesichtspunkte stellen, und von da aus das Weltgebäude in Augenschein nemen. Haben wir nichts mehr im Monde zu sehn?

Ich. Noch ist die Weltkugel dort nicht erschöpft. Sie erinnern Sich noch wohl, daß die beiden Bewegungen, mittelst deren der Mond sich um sich selbst dreht, und zugleich um die Erde läuft, einander gleich sind, daß die eine uns jederzeit das wieder sehn lässt, was die andre uns entziehn würde, und weswegen uns der Mond beständig Eine Seite zuwendet. Daher sieht uns aber auch nur diese Hälfte des

aus gesehn, sich zeigen. So gros kommt uns aber ungefähr der Mondflek, den wir das Meer der Krisen nennen, vor. Demnach würde sich Berlin auf der Mondscheibe durch ein solches Fernrohr so gros als dieser Flek mit blossen Augen darstellen.

Mondes, und weil man sich vorstellen kann, daß der Mond in Rüksicht auf die Erde sich nicht um seinen Mittelpunkt dreht, so wird die uns sichtbare Hälfte uns beständig sehn, und zwar immer an dem nemlichen Orte des Himmels *).

Wenn es auf dieser Hälfte Nacht' wird, (vierzehn unsrer Tage machen Eine Nacht aus) so erblikt man auf derselben einen schmalen Rand der Erdkugel erleuchtet, nach und nach einen grössern und fast däucht es ihr, das Licht verbreite sich von Stunde zu Stunde weiter über die Erdoberfläche, bis sie endlich ganz erleuchtet erscheint; anstatt daß wir eben dergleichen Veränderungen auf dem Monde nur von einer Nacht zur andern wahr-

*) Nemlich in Ansehung des Horizonts, wie schon oben bemerkt worden. Diejenigen Mondländer, die sich uns mitten auf dem Monde zeigen, sehn die Erde beständig in ihrem Scheitelpunkt; die übrigen aber nach andern Gegenden des Himmels, und ihrem Horizont immer näher, je weiter sie uns nach dem Rande des Mondes hin liegen, wo die Erde beständig am Gesichtskreise steht.

nemen, weil wir ihn lange aus dem Gesichte verlieren.

Ich wünschte die elenden Räsonnements der dortigen Philosophen erraten zu können, die sie über die ihnen unbeweglich scheinende Erde machen, da sie gleichwohl alle übrigen Himmelskörper in vierzehn Tagen auf- und untergehn sehn. Ohne Zweifel werden sie diese Unbeweglichkeit der Grösse der Erdkugel zuschreiben, denn sie ist sechszigmal grösser als der Mond *). Wenn die dortigen Dichter die müssigen Fürsten loben wollen, so werden sie unstreitig diese majestätisch ruhende Erdkugel zum Beispiel nemen.

Gleichwohl ist dies keine gänzliche Ruhe; man sieht im Monde ganz deutlich, wie sich

*) Die Mondkugel hat nach den neusten Untersuchungen 465 Teutsche Meilen im Durchmesser, folglich 1461 Meilen im Umfange, und ist funfzigmal kleiner als die Erde. Aus dem Monde betrachtet erscheint die Erde etwas weniger wie viermal grösser im Durchmesser, als uns der Mond; und ihre Fläche oder Scheibe ist vierzehnmal grösser als die Mondscheibe. (S. die fünfte Kupfertafel.)

unsre Erde um ihre Axe wälzt. Stellen Sie Sich vor, daß dabei unser Asien, Europa, Afrika und Amerika sich den Mondbürgern im Kleinen nach und nach zeigen, in einer ähnlichen Figur, wie auf unsern Landkarten *).

Wie neu mus dieser Anblik den Reisenden sein, die von der jenseitigen Halbkugel des Mondes, die uns nie sehn kann, in die diesseitige kommen, die uns allezeit sieht. Ah! wie wenig, oder vielmehr wie gar nicht wird

*) Auf der fünften Kupfertafel hab' ich die Erdkugel entworfen, und wie ihre Länder und Meere aus dem in Verhältnis der Grösse gleichfalls abgebildeten Mond betrachtet, sich darstellen, wenn der Mond im Berliner Mittagskreise und zugleich im Aequator steht. Alsdann ist Afrika mitten auf der Erdscheibe, und stellt sich folglich in seiner grössten Ausdehnung dar; Europa ist gleichfalls ganz da, und nur die nordlichen Gegenden desselben zeigen sich ziemlich verkürzt. Von Asien nebst dem nordlichen und südlichen Amerika sind einige ansehnliche Theile sichtbar, die sich aber, weil sie am Rande hinliegen, sehr schmal zusammenziehn. Unterdessen ist in

man den Nachrichten getraut haben, welche die ersten Reisenden von uns in jenes grosse Land mit zurükbrachten, woselbst man von uns nichts weis.

Marquise. Mir fällt ein, daß man vielleicht von diesem Lande in jenes karavanenweise hinzieht, um unsre Erdkugel zu betrachten, und daß die Ehre und Vorzüge vor andern geniessen, die in ihrem Leben einmal diesen Planeten gesehn haben.

dieser Stellung fast grade diejenige Halbkugel der Erde, die die mehresten Länder hat, dem Monde zugewendet. Bei der vierundzwanzigstündigen Umwälzung der Erdkugel kommen, aus dem Monde betrachtet, die Länder an dem Rande zur Linken zum Vorschein, und gehn an dem gegenüberstehenden wieder in die abgewendete Halbkugel. Mitten auf der Erdfläche nemen sie den grössten Raum ein, und gegen die Ränder hin werden sie immer schmäler. Die Lichtschattirungen der Erdfläche in Ansehung ihrer Länder und Meere, der Ungleichheiten der erstern, ihres Luftkreises und der verschiednen Lagen der Wolken hab' ich nach der Wahrscheinlichkeit vorzustellen gesucht.

Ich. Wenigstens haben die, welche uns sehn können, den Vortheil, daß ihre Nächte erleuchteter sind *). Aus der Rüksicht mus man auch in jener Mondeshälfte minder bequem wohnen können.

Doch reisen wir weiter, wie wir es uns vorgenommen haben, von Planeten zu Planeten; den Mond haben wir genug in Augenschein genommen. Wenn wir uns nun von demselben

*) Diejenige Halbkugel des Mondes, die uns beständig sieht, hat den Vortheil einer starken nächtlichen Erleuchtung von der Erde, die der uns unsichtbaren gänzlich fehlt. Die Erde zeigt dem Monde vierzehnmal mehr Fläche, als der Mond uns. Hätte nun ihre Oberfläche mit der vom Monde einerlei Beschaffenheit, so würde sie, wenn sie dort ganz erleuchtet erscheint, vierzehnmal mehr Licht auf den Mond als dieser auf uns beim Vollichte werfen; so aber werden die vielen Gewässer der Erde diese Lichtstärke ziemlich vermindern. Doch macht die Vollerde die dortigen Nächte ohne Zweifel heller, als der Vollmond die unsrigen. Selbst wegen der täglichen Umwälzung scheint die Erde aus dem Monde nicht immer gleich helle,

fort, und gegen die Sonne hin begeben, so treffen wir Venus an. Bei dieser nem' ich wieder St. Denis vor. Venus dreht sich um ihre Axe und läuft um die Sonne wie der Mond *); man entdekt durch die Fernröhre, daß Venus eben so wie der Mond, bald im zunemenden, bald im abnemenden, bald im vollen Lichte erscheint, so wie sich ihre verschiednen Stellungen gegen Erd' und Sonne

denn wenn, wie das fünfte Kupfer zeigt, das feste Land von Afrika und Europa ganz, Asien und Amerika zum Theil gegen den Mond zugekehrt ist, so giebt sie ihm mehr nächtliche Erleuchtung, als wenn das Atlantische oder das stille Weltmeer dort erscheint. Dieser Unterschied ist so merklich, daß ihn schon Galiläi wahrgenommen hat; indem er gefunden, daß das blasse Erdlicht im dunkeln Theile des zu- und abnemenden Mondes zwei oder drei Tage vor dem Neumond, wenn der Mond vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel über Asien steht, heller scheint; als wenn er nach dem Neumond des Abends in Westen über dem Atlantischen Ocean sich befindet.

*) Sollte eigentlich heissen, wie die Erde.

Sonne ändern *). Der Mond ist nach aller Wahrscheinlichkeit bewohnt, warum Venus nicht auch?

Marquise. Wenn Sie aber immer fragen wollen: Warum nicht? so werden Sie alle Planeten mit Einwohnern besezen.

*) Die funfzehnte Figur zeigt noch deutlicher, wie die siebente, wie sich die Lichtgestalt der Venus nach ihrem verschiednen Stande gegen die Sonne in Ansehung der Erde verändert. W S O I ist die Bahn der Venus in einer schrägen Richtung gegen das Auge des Zuschauers, der diesseits der Sonne und dem Punkt I auf der Erde steht, also elliptisch (länglichtrund) entworfen. In S ist Venus hinter der Sonne, wo sie ihre ganz erleuchtete Halbkugel der Erde wie der Sonne zuwendet. Rükt sie von S nach O herum, oder von der Sonne gegen Osten, und wird Abendstern, so nimmt ihre Lichtgestalt immer mehr ab. In O hat sie ihren grössten scheinbaren Abstand von der Sonne auf achtundvierzig Grad erreicht, und kehrt uns nur die Hälfte ihrer erleuchteten Halbkugel zu. Von da kommt Venus in den diesseitigen Theil ihrer Bahn,

Ich. Zuverlässig werd' ich das! Dieses Warum nicht? hat eine allbevölkernde Kraft. Wir sehn, daß alle Planeten von einerlei Natur sind; insgesammt dunkle Körper, die ihr Licht blos von der Sonne erhalten, und es dann einander zuwerfen; die nur einerlei Bewegungen

und zeigt der Erde einen immer grössern Theil ihrer dunkeln Seite, sie glänzt nach Sonnenuntergang am westlichen Himmel, in sichelähnlich erleuchteter Gestalt, wie die Fernröhre zeigen, und nähert sich wieder der Sonne. In I ist sie grade zwischen Erde und Sonne, und kehrt uns völlig ihre finstre Seite zu. Nachher wird Venus Morgenstern, entfernt sich nach W von der Sonne, und scheint vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel sichelähnlich erleuchtet. In W hat sie ihren grössten Abstand von der Sonne auf achtundvierzig Grade westwärts erreicht, und zeigt sich uns halb erleuchtet. Dann nimmt ihre Lichtgestalt immer mehr zu, so wie sie sich der Sonne nach und nach wieder nähert. Wegen ihrer grössern Erdnähe scheint Venus in I fast neunmal grösser als in S.

haben; bis dahin sind sie also einander vollkommen gleich. Und dessen ungeachtet sollte man sich diese grossen Körper erschaffen denken, um unbewohnt zu sein? Dies mache ihren natürlichen Endzwek aus, und einzig und allein grade zu Gunsten der Erde wäre eine Ausname zu machen? Glaube das, wer da will, ich meiner Seits kann mich dazu nicht entschliessen.

Marquise. Ich finde Sie seit einigen Augenblikken sehr in Ihrer Meinung befestigt. Neulich sollte der Mond ganz wüste sein, und es kümmerte Sie dies wenig, und jezt seh' ich wohl, daß Sie in Zorn geraten würden, wenn man zu sagen wagte, daß alle Planeten nicht so wie die Erde bewohnt wären.

Ich. Wirklich hätt' ich in dem Augenblik, worin Sie mich jezt überraschten, nicht allein Bewohner der Planeten behauptet, wenn Sie Willens gewesen wären, sie mir abzuläugnen, sondern Ihnen sogar, glaub' ich, gesagt, wie sie beschaffen sind. In gewissen Augenblikken glauben wir sehr leicht, und noch nie hab' ich die Planetenbewohner so zuversichtlich geglaubt, wie in dem vorherigen; selbst jezt noch, obwohl mein Blut etwas abgekühlter ist, würd' ich es

ungemein seltsam finden, wenn die Erde so sehr bevölkert wäre, als sie ist *), und dagegen alle Planeten öd' und leer.

Denn glauben Sie ja nicht, daß wir alles gewahr werden können, was auf unserm Erdboden wohnt, es giebt so viele Arten von unsichtbaren Thieren, als von sichtbaren. Wir sehn sie vom Elephanten bis zur Milbe, und hier endet sich unser Gesicht; allein bei der Milbe fängt eine unzälige Menge Thiere an, deren Elephant die Milbe ist, und die unsre Augen ohne Unterstüzung nicht sehn können. Man hat durch die Vergrösserungsgläser sehr kleine Tropfen von Regenwasser, Weinessig und andern Flüssigkeiten, ganz voller kleinen Fische oder Schlängchen entdekt, deren Wohnung daselbst man nie gemutmasst haben würde, und einige Naturforscher stellen sich vor, der Geschmak dieser Materien rühre von dem Stiche

*) Man sezt gewöhnlich die Anzahl der Menschen auf dem Erdboden auf tausend Millionen; glaubt aber, daß wenigstens dreimal so viel auf demselben leben könnten.

dieser Geschöpfchen auf der Zunge her *). Wenn Sie gewisse Dinge mit diesen Feuchtigkeiten vermengen, und sie an die Sonne sezen, oder sie darin verfaulen lassen, so werden sogleich neue Thiergattungen entstehn **).

Viele hartscheinende Körper sind beinahe nichts anders, als Haufen dieser unsichtbaren Thiere, die auf jenen Körpern Plaz genug zu ihren Bewegungen finden. Ein Baumblatt ist eine kleine Welt, von unsichtbaren Würmern bewohnt, denen es von einem unermeslichen Umfange scheint, die auf demselben Berg' und Abgründe wahrnemen, und von einer Seite des Blatts bis zur andern ist nicht mehr Gemeinschaft mit den daselbst lebenden Würmern als zwischen uns und unsern Gegenfüslern. Wie vielmehr, dünkt mich, wird nicht ein grosser Planet eine bewohnte Weltkugel sein?

Man hat selbst in den härtesten Steinmassen eine unzälige Menge kleiner Würmer entdekt,

*) Dies ist nicht erweislich; vielmehr lässt sich der Geschmak des Essigs von gewissen darin befindlichen Salzen herleiten.

**) Unter andern ist ein jeder Tropfen Wassers, worin wenige Tage Blumen oder Pflanzen

die überall in deren unmerklichen Zwischenräumen sich aufhalten, und sich blos von diesen Steinen erhalten, die sie abnagen. Stellen Sie Sich vor, wie viel es dieser Geschöpfchen geben müsse, und wie viele Jahre hindurch sie sich von einem Sandkorne genährt haben! Und nach diesem Beispiele, wollt' ich, selbst wenn der Mond nichts als ein Felsengeschicht wäre, lieber seine Einwohner an demselben nagen lassen, als keinen darauf hinsezen. Kurz, alles ist lebendig! alles beseelt *)!

Halten Sie alle Thiergattungen, die erst seit Kurzem bekannt sind, ja selbst die vermutlich noch zu entdekkenden mit denen zusammen, die uns jederzeit bekannt gewesen, so werden Sie gewis gestehen müssen, daß die Erde ungemein bevölkert ist, und zugleich auch, daß die Natur so freigebig überall Geschöpfe verspendet hat, daß es ihr ganz gleich gilt, wenn man auch nur die Hälfte davon zu Gesichte

gestanden haben, ganzen Nationen von Infusionsthieren ein Ocean.

*) Die Natur hat selbst Thiere in Thieren hervorgebracht, und ein Thier ist oft die Welt vieler andern Gattungen.

bekommt *). Glauben Sie nun, sie werde ihre Fruchtbarkeit bei uns bis zur Verschwendung getrieben haben, und hingegen auf allen übrigen Planeten unfruchtbar genug gewesen sein, nichts Lebendiges hervorzubringen?

Marquise. Meine Vernuft ist hiervon ganz gut überzeugt, allein meine Einbildungskraft kömmt bei dieser unendlichen Menge der Bewohner aller Planeten sehr in's Gedränge, und weis nicht, was sie sich zwischen ihnen für mannichfaltige Abänderungen denken soll? Denn ich sehe wohl, daß die Natur, als eine Feindin von Wiederholungen, sie alle sehr verschieden

*) Es giebt schon über zwanzigtausend Arten von Pflanzen, und man entdekt ihrer täglich noch neue, aber diese Anzahl ist ganz unbeträchtlich gegen die Menge Thiergattungen, die der Erdball hegt. **Muschenbroek** zählt an Vögeln, Landthieren, Fischen, Muscheln, und andern Schaalthieren, Amphibien und Wasserinsekten zusammen 7750 Arten. Man rechnet 72000 Arten Landinsekten; ferner für eine jede Thiergattung zwei Arten von Insekten, und glaubt doch noch, daß die Anzahl aller unbe-

eingerichtet haben wird; allein, wie kann man sich hievon einen Begrif machen?

Ich. Die Einbildungskraft mus nicht verlangen wollen, sich dies alles darzustellen; sie kann nicht weiter reichen als das Gesicht. Man kann nur aus einem gewissen allgemeinen Gesichtspunkt die Abänderungen betrachten, welche die Natur unter allen Welten gemacht hat. Alle Menschengesichter haben wohl überhaupt eine allgemeine Form; allein die Gesichter zweier grosser Nationen, als der Europäer, wenn Sie so wollen, und der Afrikaner oder Tataren, scheinen doch nach zweien besondern Modellen

kannten Insekten noch einmal so gros sei, so daß sich wohl vierhunderttausend Arten lebender Geschöpfe annemen lassen. Die überaus zalreichen und wichtigen mikroskopischen Entdekkungen der neuern Naturforscher sezen uns in ein ehrerbietiges Staunen, und belehren uns überzeugend, daß der Geist des Menschen nie die Mannichfaltigkeiten und Wunder dieser absteigenden Stufenfolge der Naturwerke zälen und fassen wird.

gemacht zu sein, ja man könnte sogar Modelle von Familienphisiognomien entdekken. Was für eines geheimen Kunststüks mus sich die Natur bedient haben, ein so einförmiges Ding, als ein Menschengesicht, auf eine so mannichfache Art abzuändern? Wir sind im grossen Weltgebäude nur als eine kleine Familie zu betrachten, deren Gesichter sich einander ähnlichen, in einem andern Planeten wohnt eine andere Familie, deren Gesichtsbildungen einen ganz andern Schnitt haben.

Wahrscheinlich nimmt der Unterschied mit dem weitern Abstande zu, und derjenige, der einen Bewohner des Mondes und einen der Erde beisammen sähe, würde bald finden, daß es Bewohner von Welten sein müssten, die einander näher wären als die Erde dem Saturn. Bei uns, zum Beispiel, ist die Sprache im Gebrauch; anderwärts nur Zeichen; noch weiter hin weder eins noch das andre; hier erzeugt blos Erfahrung das Räsonnement, anderswo trägt die Erfahrung wenig dazu bei; noch weiter verstehn die Greise nicht mehr als die Kinder. Hier zermartert man sich mehr über das Zukünftige, als über das Vergangne, anderswo

mehr über das Vergangne, als über das Zukünftige; noch weiter von uns weder über eins noch über das andre, und vielleicht fährt man dort nicht am übelsten dabei.

Man sagt, es könnt' uns wohl an einem sechsten Sinne fehlen, wodurch wir noch manches jezt uns ganz Unbewusste lernen würden. Dieser sechste Sinn ist wahrscheinlich in einer andern Welt vorhanden, wo hingegen einer von den fünfen fehlt, die wir besizen. Vielleicht giebt es wirklich eine grosse Anzal dieser natürlichen Sinne; allein in ihrer Theilung zwischen uns und den Bewohnern andrer Planeten, sind auf uns nur fünfe gefallen, womit wir deshalb zufrieden sind, weil wir von den übrigen nichts wissen.

Unsre Wissenschaften haben gewisse Grenzen, die der menschliche Verstand nie hat überschreiten können; es giebt einen Punkt, wo er uns auf einmal verlässt; das Uebrige ist den Bewohnern andrer Welten aufbehalten, woselbst etwas, das wir wissen, wiederum unbekannt ist. Unser Planet geniesst die Süssigkeiten der Liebe, wird aber in vielen Gegenden durch die Wut des Krieges verwüstet. Auf einem andern

Planeten geniesst man eines ewigen Friedens; allein mitten in dieser Ruhe weis man nichts von der Liebe, und fühlt die peinigendste Langeweile.

Mit Einem Worte, was die Natur im Kleinen unter uns Menschen bei Austheilung der Glüksgüter und Geistesfähigkeiten thut, das wird sie ohne allen Zweifel auch im Grossen unter den Welten gethan, und nicht vergessen haben, sich ihrer bewunderswürdigen Kunst zu bedienen, alle Dinge abzuändern, und sie doch zugleich durch wechselseitige Entschädigungen wieder einander gleich zu machen.

(Mit minder ernstem Tone.) Sind Sie zufrieden, Gnädige Frau? Hab' ich Ihnen Schimären genug ausgekramt?

Marquise. Fürwahr, mir kömmt es jezt weniger schwer vor, die bei allen Welten vorhandnen Unterschiede zu begreifen. Meine Einbildungskraft arbeitet nach dem Plan, den Sie mir gemacht haben. Ich stelle mir die besondren Eigenschaften und Gewohnheiten der Planetenbürger bestmöglich vor, und lege ihnen sogar ganz seltsame Gestalten bei. Beschreiben könnt' ich sie Ihnen zwar nicht, doch dunkel vorstellen kann ich sie mir.

Ich. Was die Gestalten anlangt, so rat' ich Ihnen, diese Mühe den Träumen zu überlassen, die Sie diese Nacht haben werden. Morgen wollen wir sehn, ob sie Ihnen redlich beigestanden, und Sie die Beschaffenheit der Bewohner irgend eines Planeten gelehrt haben *).

*) Huyghen geht in seinem Buch, das er Weltbeschauer nennt, unstreitig zu weit, wenn er sich unter den Bewohnern aller Planeten und uns Menschen in allen Stükken die größtmögliche Aehnlichkeit gedenkt. Eben so ist es zu gewagt, wenn andre aus Betrachtung des mit der Entfernung immer mehr geschwächten Sonnenlichts folgern wollen, die Augen der Planetenbewöhner würden, um bei diesem geschwächten Sonnenschein mehr Lichtstralen aufnemen und mit gehöriger Klarheit sehn zu können, in eben dem Maasse grösser, und damit solche zum ganzen Körper das gehörige Verhältnis wie bei uns behielten, so näme dieser in der Grösse eben so zu; dergestalt würden gegen uns zu rechnen auf dem Merkur die kleinsten Zwerge, auf dem Saturn und Uranus hingegen ungeheure Riesen wohnen. Dergleichen Voraussezungen sind blos

Vierter Abend.

Merkwürdigkeiten der Venus, des Merkur's, Mars, Jupiter's und Saturn's, als Welten betrachtet.

Die Träume der Marquise waren übel ausgefallen; sie stellten ihr stets Gegenstände vor, die denen hienieden ähnlich waren. Ich nam hieraus Anlas, der Marquise den Vorwurf zu machen, den uns bei Erblikkung unsrer Gemälde gewisse Völker zu machen pflegen, die nie andre als bisarre und groteske Malereien verfertigen. Das sind freilich Abbildungen

willkührlich, und tragen nichts zur Erweiterung kosmologischer Begriffe bei. Dies geschieht vielmehr durch die Vorstellung, daß der Urheber der Natur, welcher schon auf der Erde bei den allergeringsten Dingen Abwechselungen und Mannichfaltigkeiten angebracht, ohne Zweifel eine Weltkugel vor der andern durch ganz besondre Beweise seiner Macht und Weisheit ausgezeichnet haben wird. Die Planeten, die mit uns nachbarlich im Reiche der Sonne daher rollen, werden folglich aller

von Menschen,' sagen sie, aber Einbildungskraft herrscht ganz und gar nicht darin. Sonach mussten wir uns entschliessen, mit den Figuren der Bewohner aller dieser Planeten unbekannt zu bleiben, und uns damit begnügen, bei der Fortsezung unsrer nach den Welten begonnenen Reise so viel davon zu erraten, als nur immer möglich.

Wir sind bei der **Venus** stehn geblieben. Man ist versichert, sagt' ich, daß sich **Venus** um ihre Axe wälzt; allein man weis eigentlich nicht, in wie viel Zeit, und folglich nicht die Länge der Tage auf diesem Planeten *). Ihre Jahre sind kaum acht unserer Monate, weil sie

Wahrscheinlichkeit nach in ihrer äusseren Einrichtung, (dies zeigt schon zum Theil das fünfte Kupfer für die Erde und den Mond; für die übrigen Planeten aber das siebente) ihren Naturprodukten und ihren Bewohnern sehr merklich von einander unterschieden sein. Die genaue Bestimmung dieses Unterschiedes aber liegt ausser dem Bezirk der menschlichen Vernunftsphäre.

*) Cassini entdekte schon im Jahr 1666 Flekken auf der Venuskugel, aus deren veränderlichen

in dieser Zeit um die Sonne läuft. Die Venus ist anderthalbmal grösser als die Erde *). Ein

Stellungen er ihre Umwälzung auf 23 Stunden 20 Minuten sezte. Sechszig Jahre nachher stellte **Bianchini** ähnliche Beobachtungen an, glaubte aber, nach denselben gefunden zu ben, daß sich Venus in 24 Tagen 8 Stunden umdrehe. Unterdessen daß diese Sache etwa noch durch neuere Beobachtungen völlig ausgemacht sein wird, bleiben die Astronomen gewöhnlich bei Cassini's Bestimmung. Folglich wären die Tage dieses Planeten fast so lang als die unsrigen. **Fontana, Cassini, Short, Montaigne** und andre, haben auf kurze Zeit eine mondenähnliche Erscheinung bei der Venus gesehn, die andre nicht bemerken können, und daher ist das Dasein eines Venustrabanten noch sehr zweifelhaft. Mit mehr Wahrscheinlichkeit hat man sich in den Jahren 1761 und 1769 bei den Vorübergängen der Venus vor der Sonnenscheibe zu überzeugen geglaubt, daß dieser Planet eine Atmosphäre um sich habe.

*) Die neuesten Beobachtungen geben, daß die Venuskugel nicht so gros sei, sondern die Erde bis auf $\frac{1}{18}$ in der Grösse nahe komme. Ihr

Unterschied, der den blossen Augen in einer solchen Weite ganz unmerklich bleibt! Daher erscheint die Erde aus der **Venus** betrachtet so gros als die **Venus** bei uns *).

Marquise. Das freut mich, denn so kann die Erde für die **Venus** der Stern der Schäferstunden, die Mutter der Liebe sein, so wie **Venus** für uns. Namen, die nur einem kleinen niedlichen bulrischfunkelnden hellleuchtenden Planeten zukommen können.

Ich. So ist es auch. Wissen Sie aber wohl, warum **Venus** in der Ferne ein so schönes Ansehn hat? Weil sie in der Nähe grundhäslich ist. Man hat durch Fernröhre beobachtet, daß sie aus einer Menge von Bergen besteht, die höher als die unsrigen, sehr spiz, und wahrscheinlicher Weise sehr dürre sind **). Ein so seiner

Durchmesser trägt 1668 und ihr Umfang 5240 Teutsche Meilen aus.

*) Dies ist um so richtiger, da Venus nur um $\frac{1}{10}$ kleiner als die Erde ist.

**) De la Hire sahe im August 1700 durch ein Fernrohr, das neunzigmal im Durchmesser vergrösserte, an der innern Aushölung der sichel-

seiner Oberfläche nach beschafner Planet ist am allerfähigsten, das Licht sehr glänzend und lebhaft zurükzuwerfen *). Unsre Erde, deren Oberfläche

sichelähnlich erleuchteten Venus sehr merkliche Ungleichheiten, wie beim zu- und abnemenden Monde, woraus er einen Schlus auf ihre ansehnlichen Berge und Felsen machen konnte. (Er versichert, sie wären höher, als die im Monde.) Das siebente Kupfer zeigt, wie Bianchini die Gestalt der Venus (♀) durch seine Fernröhre beobachtet; er hat auch ihren Flekken Namen beigelegt.

*) Die Venus läßt sich wegen ihres lebhaften Lichtes fast die mehreste Zeit mit blossen Augen bei Tage am Himmel finden, wenn man ihren Ort genau weis. Wenn sich sich in dem untern Theile ihrer Bahn der Erde nähert, so nimmt sie zwar nach der funfzehnten Figur immer mehr an Lichtgestalt ab, allein ihr Glanz wird so lebhaft, daß die Körper der Erde bei hinlänglicher Dunkelheit einen deutlichen Schatten werfen. Das stärkste Licht hat die Venus, wenn sie entweder des Abends nach ihrem grössten östlichen Abstande von der Sonne sich derselben wieder bis gegen vierzig Grad genähert hat, oder nach ihrer diesseitigen Zu-

ebner als der Venus ihre, und zum Theil *) mit Meeren bedeckt ist **), wird in der Ferne nicht so angenem erscheinen können ***).

sammenkunft mit der Sonne des Morgens wieder diesen Abstand erreicht, obgleich in beiden Fällen ihre Scheibe kaum um den vierten Theil erleuchtet ist. Unser Lambert hat gefunden, daß Venus in ihrem grössten Glanze nur dreitausendmal schwächer scheint, als der volle Mond, und dem Schein einer etwa zweihundert und funfzig Fus entfernten Kerze ziemlich gleich kommt.

*) Grösstentheils.

**) Diese Meere nemen von der ganzen Erdoberfläche, so viel bis jezt bekannt ist, über 6½ Millionen Meilen in's Gevierte ein, da die Länder noch nicht 2½ Millionen solcher Meilen austragen.

***) Aus der Venus betrachtet, sieht man die Erde fast beständig in vollem Lichte; dahingegen uns die Venus die mehreste Zeit, und vornemlich, wenn sie sich der Erde nähert, ihre erleuchtete Seite nur zum Theil zuwendet, wie sich nach der siebenten und funfzehnten Figur ergiebt. Dies wird unterdessen das Ansehn der Erde in der Venus wieder etwas

Marquise. Um so schlimmer; denn es würde sicher ein Vortheil und ein Vergnügen für sie sein, den Liebeshändeln der Venusbewohner vorzustehen, die dergleichen sehr kundig sein müssen.

Ich. Allerdings! Das ganze Venusvölkchen besteht sogar aus weiter nichts, als aus *Seladons* und *Sylvandern*, und ihre Alltagsgespräche sind so gut, als die besten aus der *Klelia*. Das Klima ist der Liebe sehr hold, Venus der Sonne näher wie wir, und wird von ihr lebhafter bestralt und erwärmt *). Ihre

aufhelfen. Ist Venus in Ansehung der Erde diesseits der Sonne, so sehn sich beide Planeten am grössten. Die Erde erscheint in den Nächten der Venus gänzlich erleuchtet; Venus aber ist bei uns völlig unsichtbar. Kommt uns Venus jenseits der Sonne, so sehn sich zwar Erde und Venus einander in vollem Lichte, aber wegen der weiten Entfernung nur in einer geringen Grösse. Die Erde zeigt auf der Venus ungefähr dieselben Erscheinungen als der Mars bei uns.

*) Das erste hat seine Richtigkeit; denn es lässt sich leicht zeigen, daß das Licht nach dem

Entfernung von der Sonne trägt etwa zwei Drittel von der unsrigen aus *).

Marquise. Nunmehr weis ich, wie die Venusbewohner aussehn. Genau wie die Grenadischen Mauren: ein schwarzes Völkchen, von der Sonne verbrannt, voll Geist und Feuer, immer verliebt, Verse machend, Freunde der Tonkunst, täglich Feste, Tänze und Turniere erfindend.

Ich. Erlauben Sie mir, meine Gnädige, Ihnen zu sagen, daß Sie die Einwohner dieses Planeten noch nicht sonderlich kennen. Unsre

Quadrate des weitern Abstandes vom leuchtenden Körper, oder in einem doppelten viermal, in einem dreifachen neunmal u. s. w. schwächer wird. Auf der Venus mus hiernach das Licht der Sonne noch einmal so lebhaft als bei uns sein; daß aber deswegen die Venus von den Sonnenstralen in eben dem Maasse mehr erwärmt werden sollte, ist keine Folge.

*) Oder Venus ist der Sonne anderthalbmal näher als die Erde, und um so viel erscheint daselbst die Sonne im Durchmesser grösser als bei uns. Ihr Abstand von der Sonne trägt

Grenadischen Mauren würden neben denselben wegen ihrer Kälte und ihres Stumpfsinns Lappen und Grönländer scheinen.

Wie aber werden die Bewohner des **Merkurs** beschaffen sein? Sie sind der Sonne noch näher als **Venus**, und drittehalbmal so nahe wie wir *). Wegen allzugrosser Lebhaftigkeit mus es mit ihrem Kopfe nicht allzu richtig stehn **). Ich glaube, daß sie kein Gedächtnis haben, wie die meisten Neger, daß sie nie etwas mit

15 Millionen und 76000 Teutsche Meilen aus. Von der Erde ist Venus zur Zeit ihrer untern Zusammenkunft mit der Sonne 5 Millionen und 775000 Meilen; zur Zeit der obern Zusammenkunft aber 35 Millionen und 927000 Meilen entfernt.

*) **Merkur** ist von der Sonne 8 Millionen und 69000 Meilen entfernt. Von der Erde hat dieser Planet, wenn er diesseits der Sonne steht, einen Abstand von 12 Millionen und 782000 Meilen; jenseits der Sonne aber 28 Millionen und 920000 Meilen.

**) Sonderbar! Man findet sonst bei uns, daß eine übermässige Hize den Geist weit eher schläfrig und träge als lebhaft macht.

Ueberlegung thun, sondern alles blos in's Gelag hinein, und wie sie Anwandlungen bekommen, und daß überhaupt im Merkur das Narrenspital des Weltalls ist. Sie sehn die Sonne mehr als sechsmal grösser wie wir *), und erhalten von ihr ein so starkes Licht, daß, wenn sie zu uns kämen, unsre heitersten Tage ihnen sehr schwache Dämmerungen dünken würden; vielleicht könnten sie sogar nicht einmal die Gegenstände unterscheiden **).

Die Hize ist bei ihnen stets so unmässig, daß sie bei der unsrigen mitten in Afrika erfrieren würden. Wahrscheinlich würde davon unser Eisen, Silber und Gold schmelzen, und man müsste diese Metalle dort allezeit im Flusse sehn, so wie bei uns das Wasser, wiewohl sich dies auch zuweilen als ein sehr fester Körper zeigt. Die Bewohner des Merkur's lassen es sich gar

*) Nämlich der Fläche nach; im Durchmesser aber drittehalbmal.

**) Die Sonne scheint im Merkur doch nur sechsmal heller als bei uns, und Fontenelle übertreibt hier die Beschreibung der hieraus für die Bewohner des Merkurs entstehenden Wirkung.

nicht einfallen, daß in einer andern Welt jene Flüssigkeiten, die vielleicht ihre Ströme ausmachen, die allerhärtesten Körper sind, die man kennt*).

Ihr Jahr ist nur drei Monate lang**). Die Länge ihres Tages kennen wir nicht, weil Merkur so klein und der Sonne so nah' ist, in deren Stralen er sich die mehrste Zeit verliert, daß er

*) Auch diese Vorstellung hat viel Uebertriebnes. Vorausgesezt, es hätte seine Richtigkeit, daß die Sonne bei einem sechsmal stärkern Lichte im Merkur eine eben so vermehrte Hize, als bei uns zuwegebrächte, welches aber noch nicht bewiesen ist; so würden dennoch die Hize und ihre Wirkungen auf dem Merkur nicht so unmässig sein, als sie hier beschrieben werden. Unsre Gegend von Teutschland wird am längsten Tage zu Mittage dreizehnmal stärker, als am kürzesten, von der Sonne erwärmt; und ehe Metall durch einen Brennspiegel in Flus gebracht werden soll, mus die natürliche Sonnenhize im Brennpunkte desselben um viel mehr als um sechsmal stärker sein.

**) Denn Merkur vollendet seine Laufbahn um die Sonne in acht und achtzig Tagen.

Aufmerksamkeit der Sternkündiger entgeht, und daß man seiner noch nicht habhaft genug hat werden können, um das Umwälzen seiner Kugel um sich selbst zu beobachten *). Daß dies aber in kurzer Zeit geschieht, ist für seine Einwohner höchst nötig, die, gebraten, wie sie wahrscheinlich sind, von einer über ihre Häupter schwebenden Esse, die Nacht herbeiseufzen. Alsdann werden sie von der **Venus** und der **Erde** erleuchtet, die ihnen ziemlich gros scheinen müssen.

Was die übrigen Planeten betrift, die jenseits der Erde gegen das Firmament zu stehn,

*) Es hält auch deswegen schwer, Flekken auf der Kugel des Merkur's zu entdekken, weil dieser Planet uns nur immer niedrig in der Abend- oder Morgendämmerung, und in den Dünsten des Horizonts zu Gesichte kommt. Merkur ist der kleinste unter den uns bekannten sieben Hauptplaneten, und vierzehnmal kleiner als die Erde. Sein Durchmesser beträgt 708 und sein Umfang 2224 Meilen. Wegen seiner Lichtstärke und geringen scheinbaren Grösse sind seine veränderlichen Lichtgestalten nur durch gute Fernröhre zu erkennen.

so sehen sie dieselben weit kleiner wie wir, und erhalten nur sehr wenig Licht von ihnen.

Marquise. Der Verlust, den die Merkurbewohner dadurch leiden, geht mir weniger nahe, als die Last der unmässigen Hize, die sie erdulden müssen, und ich wünschte, wir könnten ihnen eine kleine Lindrung verschaffen. Geben wir dem **Merkur** langwierige und starke Regengüsse, die ihn erfrischen, so wie man erzält, daß bei uns in den heissen Ländern dergleichen vier Monate hintereinander grade zu der Zeit fallen, wenn die Hize am grössten ist.

Ich. Das ginge wohl an, und wir könnten sogar den **Merkur** noch auf eine andre Art abkühlen. Es giebt Gegenden in Schina *), die ihrer Lage nach sehr heis sein sollten, und wo es dennoch im Juli und August so kalt ist, daß die Flüsse zu frieren anfangen. Das kommt daher: diese Gegenden sind sehr reichhaltig an Salpeter, dessen Ausdünstungen sehr kalt sind, und von der Kraft der Wärme in grosser Menge aus der Erde hervorgetrieben werden. Lassen

*) In der vornemsten Provinz Pe-che-li, worin die Stadt Peking liegt.

Sie Merkur einen kleinen Planeten ganz von Salpeter sein, und die Sonne wird von selbst das Mittel wider ein Uebel bereiten, das sie ihm verursachen könnte. So viel ist wohl sicher, daß die Natur nirgends lebendige Geschöpfe hinsezen wird, wo sie nicht leben können, und daß die Gewohnheit mit der Unbewusstheit von etwas Besserm verbunden, zu einem angenemen Leben für sie hinreichend ist. Auf diese Art wird man auch im Merkur des Salpeters und der Regengüsse nicht bedürfen.

Nach dem **Merkur** folgt, wie Ihnen bekannt ist, die **Sonne**. Man weis nicht, wie man diese mit Einwohnern besezen soll. Das **warum nicht?** ist hiebei nicht hinlänglich. Wir schliessen: weil die Erde bewohnt ist, müssen es auch alle Körper von gleicher Art sein. Allein die Sonne ist kein Körper von solchem Stof wie die Erde oder die übrigen Planeten *). Sie ist der Allquell des Lichts, das die Planeten auf einander wieder zurükwerfen, nachdem sie es von ihr erhalten haben. Sie können es

*) Dies ist, meiner Meinung nach, noch nicht bewiesen, so sehr sich auch die Sonne von den

zwar, so zu reden, unter sich vertauschen, aber nicht hervorbringen. Die Sonne allein treibt diese herrliche Materie aus sich selbst hervor, und stößt sie mit Gewalt nach allen Seiten von sich aus; daher prallt diese an alle feste Körper an, und es erstekken sich von einem Pla-

Planeten zu unterscheiden scheint. Wenigstens halt' ich den Grund unsers Verfassers nicht für zureichend, die Bevölkerung der Sonne zu bezweifeln, da wir, wenn der Beweis hier erforderlich wäre, auf der Erde fast in allen Elementen lebendige Geschöpfe antreffen. Blos die einzige Vorstellung von der ungeheuren Grösse des prachtvollen Sonnenballs ist mir, ohne Rüksicht der natürlichen Beschaffenheit desselben, völlig hinreichend, seine unermeslichen Gefilde nicht als traurige und schrekkenvolle Einöden, sondern ebenfalls als Schauplätze der Macht und Güte des erhabensten Wesens zur Wohlfahrt von Millionen Geschöpfe, ohne welche der edelste Zwek seines Daseins verfehlt wäre, anzusehn. Die Sonnenkugel hat, nach den neusten Berechnungen, hundert drei und neunzigtausend und neunhundert Teutsche Meilen im Durchmesser, so daß mehr als hundert und zwölf Erdkugeldikken erst das

neten zum andern ungeheuer lange Lichtstreifen, die sich mannichfaltig durchkreuzen, auf tausend verschiedne Arten berühren, und solchergestalt ein unvergleichliches Gewebe von der kostbarsten Materie bilden, die in der Welt ist *).

Maas von seinem Rande derselben bis zum andern abgeben. Innerhalb dieser grossen Sonne könnte, wenn die Erde im Mittelpunkt stände, der Mond seinen Umlauf in einer fast doppelten Entfernung vollführen, ohne ihren Umfang zu berühren, (wie ich dies in der 22sten Figur vorgestellt habe.) Ihr Umfang beträgt über sechshundert und achttausend Meilen und ihre körperliche Grösse übertrift die Grösse unsrer Erde vierzehnhundert fünf und dreißigtausendmal. Sie ist nahe an sechshundertmal grösser, und hat über achthundertmal mehr Masse als alle sechs Planeten vom Merkur bis zum Saturn zusammengenommen.

*) Descartes füllte den Weltraum mit einer sehr feinen aus lauter kleinen hart an einander liegenden Kugeln bestehenden Materie, an, wodurch gleichsam Kugelstäbe formirt werden, die sich von der Sonne bis zu den entlegensten Gegenden ihres Gebiets erstrekken. Die Sonne

Auch ist die Sonne, in den Mittelpunkt ihres Systems gestellt, der bequemste Ort,

gedachte er sich in einer beständig zitternden Bewegung, wodurch diese Kugeln angestossen werden, und ihre Bewegung augenbliklich durch den Weltraum mittheilen, da wir denn die Lichtstralen der Sonne empfinden. Als man aber nachher entdekte, daß das Licht wirklich einige Zeit braucht, sich von der Sonne bis zu uns fortzupflanzen, so wurde dies ein Hauptgrund die Meinung des **Descartes** zu verlassen. **Neuton** stellte sich die Lichtstralen als Ausflüsse vor, die sich unaufhörlich von der Sonne aus nach allen Seiten durch völlig leere Räume der Schöpfung ergiessen, und in acht Minuten von der Sonne bei uns anlangen. Allein bei diesem gewaltigen Aufwande von Lichtmaterie, man neme auch ihre Theilchen noch so fein an, müsste das Sonnenlicht nach so vielen Jahrhunderten entweder erschöpft, oder doch vermindert worden sein, welches die Beobachtungen nicht zeigen. Dieser Einwurf ist hinreichend, die Unwahrscheinlichkeit dieser Neutonischen Hypothese darzustellen. **Euler** lehrte endlich, daß das Licht sich durch den Aether auf eine ähnliche Art wie der Schall

von welchem aus sie das Licht gleichförmig vertheilen, und alles durch ihre Wärme beleben

durch die Luft fortpflanze, und diese Meinung hat unter den Naturforschern vielen Beifall gefunden. Diesemnach ist das Licht blos eine Erschütterung in den feinsten Theilen des Aethers, und es kommen dabei eben so wenig wirkliche Lichttheile der Sonne zu uns, als Theile einer Glokke, deren Schall wir hören. Der Aether ist ungemein viel dünner und elastischer als die Luft, so daß sich das Licht durch denselben viele tausendmal schneller als der Schall durch die Luft fortpflanzt. Durch Beobachtungen der Verfinsterungen der Jupiterstrabanten hat Römer vor etwa hundert Jahren die wichtige Entdekkung gemacht, daß das Licht von der Sonne bis zur Erde, einen Weg von mehr als zwanzig Millionen Meilen, mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit in acht Minuten und sieben Sekunden zurükslegt, folglich in einer Sekunde 41000 Meilen durchfliegt. Nun durchläuft der Schall in einer Sekunde etwa 1038 Pariser Fus, oder in zweiundzwanzig Sekunden eine Teutsche Meile, woraus folgt, daß die Schnelligkeit des Schalls von der Schnelligkeit des

kann. Die Sonne ist daher ein ganz besondrer Körper; aber von welcher Art? — das ist schwer

Lichts um mehr als neunhunderttausendmal übertroffen wird. Diese Geschwindigkeit der Lichtstralen hat gleichfalls **Bradley** im Jahre 1725 durch andre Entdekkungen an den Fixsternen bestätigt. Auf der Oberfläche der Sonne stellt sich **Euler** alle Theile in einer beständigen Erschütterung und Schwingung vor. Diese wird dem zunächst angrenzenden Aether mitgetheilt, und erregt darin ein ähnliches Zittern, das sich von da immer weiter mit der bemerkten Geschwindigkeit fortpflanzt. Die Sonne würde demnach mit einer Glokke zu vergleichen sein, die unaufhörlich schlägt, und ihre Stralen rührten auf eine ähnliche Art durch den Aether das Gesicht, wie der Schall der leztern durch die Luft das Gehör. **Neuton** und andre Naturforscher erklärten die Sichtbarkeit dunkler Körper blos aus einer Zurükwerfung der von leuchtenden aufgefangnen Lichtstralen. Allein **Euler** hat gezeigt, daß diese Erklärung nicht bestehen kann, und deswegen eine andre gegeben, die wenigere Schwierigkeiten hat. Nach ihm sind die Lichtstralen selbst leuchtender Körper im Stan-

zu beantworten *). Man hatte sich jederzeit vorgestellt, sie sei ein sehr reines Feuer; allein im Anfange des vorigen Jahrhunderts musste man diesen Irrthum fahren lassen, als man zuerst

de, in den kleinsten Theilen der Oberflächen dunkler Körper ähnliche Erschütterungen oder Schwingungen, wiewohl in einem mindern Grade der Schnelligkeit, zu erregen, wie sie selbst durch eine innre Kraft, die sich auf ihren Oberflächen wirksam zeigt, an sich haben. Diese Schwingungen werden nach der grössern Stärke des Lichts heftiger. Sie theilen sich, wie bei den leuchtenden Körpern, dem Aether mit, der dunkle Körper wird also durch Stralen, die von ihm selbst nach allen Seiten ausfahren, sichtbar, und scheint nach Beschaffenheit seiner Oberfläche und der Stärke des aufgefallenen oder geborgten Lichts mehr oder weniger hell.

*) Licht und Wärme sind Eigenschaften des Feuers; und da man diese an der Sonne sah, so entstand daraus schon früh die allgemeine Meinung, daß sie ein wirkliches Feuer sein müsse.

zuerst auf ihrer Oberfläche schwarze Flekken wahrnam *).

Und da man nicht lange vorher die neuen Planeten entdekt hatte, wovon ich Ihnen bald etwas sagen werde **), so hatten sie der ganzen philosophischen Welt den Kopf so angefüllt, und die neuen Planeten waren endlich so Mode geworden, daß man sogleich urtheilte, die Sonnenflekken wären gleichfalls Planeten, die sich um die Sonne bewegten, und uns notwendig einen Theil davon bedekken müssten, wenn sie ihre finstre Seite gegen die Erde kehrten. Die Sternkudigen schmeichelten schon die Europäischen Fürsten mit diesen eingebildeten Planeten. Einige nannten sie nach diesem, andre nach jenem, und vielleicht würd' ein Streit

*) Scheiner, Galiläi und Andre entdekten zuerst die Sonnenflekken gleich nach Erfindung der Fernröhre, um das Jahr 1611.

**) Der Verfasser redet hier vermutlich von den Jupiterstrabanten, die aber mit den Sonnenflekken zu gleicher Zeit entdekt wurden. Die Saturnstrabanten wurden, zum Theil, viel später entdekt.

unter ihnen entstanden sein, wer die Flekken nach seinem Sinn zu nennen die Alleingewalt haben sollte.

Marquise. Das gefällt mir nicht. Neulich sagten Sie mir, daß man verschiednen Theilen des Mondes die Namen von Gelehrten und Sternkundigen beigelegt habe, und ich war damit sehr wohl zufrieden. Da sich die Fürsten die Erde zueignen, so ist es billig, daß sich die Gelehrten den Himmel vorbehalten und daselbst regieren; sie sollten aber auch dort keinem andern den Zutritt erlauben.

Ich. Verstatten Sie nur, daß sie wenigstens im Notfall den Fürsten einen Stern oder einen Theil des Mondes einräumen; denn was die Sonnenflekken anlangt, so können sie davon keinen Gebrauch machen, da es sich gezeigt hat, daß sie keine Planeten, sondern Wolken, Rauch und Schaum sind, die von der Sonne aufsteigen. Bald zeigen sie sich in grössrer, bald in geringrer Anzal, bald verschwinden sie alle, zuweilen vereinigen sich verschiedne, bisweilen trennen sie sich; einmal sind sie lichter, das andremal schwärzer. Zu gewissen Zeiten sieht man deren viele, her-

nach und zuweilen in ziemlich langer Zeit nicht einen einzigen *).

Man könnte glauben, die Sonne bestände aus einer flüssigen Materie, und wie einige wollen, aus einem geschmolznen Golde, das unaufhörlich sprudele und Schlakken auswerfe, die durch die Kraft ihres Umschwungs auf ihre Oberfläche hingetrieben werden. Daselbst

*) Auf der siebenten Kupfertafel wird die Sonne mit verschiednen Flekken abgebildet. Sie haben nur dies mit einander gemein, daß sie sich gemeinschaftlich von Morgen gegen Abend in $13\frac{1}{2}$ Tagen über die Sonne bewegen. Nach $13\frac{1}{2}$ Tagen kommen diejenigen, die so lange dauern, wieder am östlichen Sonnenrande zum Vorschein, da sie am westlichen unsichtbar geworden waren. Aus diesen Beobachtungen haben die Sternkündigen berechnet, daß sich die Sonnenkugel, von der Erde aus betrachtet, in siebenundzwanzig Tagen zwölf Stunden von Abend gegen Morgen umzuwälzen scheinen müsse; daß aber diese Umwälzung wirklich in fünfundzwanzig Tagen vierzehn Stunden geschehe. Dieser Unterschied kommt blos daher, weil die Erde inzwischen in ihrer

verzehren sie sich, und nachher entstehn wieder andre. Stellen Sie Sich vor, was daß für ganz besondre Körper sein müssen! Es giebt welche, die siebzehnhundertmal grösser sind als die Erdkugel*). Denn Sie werden schon wissen, daß diese mehr denn eine **Millionmal** kleiner ist, als die Sonnenkugel. Ueberlegen Sie hiernach die Menge des dortigen

Bahn fortgerükt ist. Diese Flekken müssen, nach optischen Gründen, auf der Oberfläche der Sonne sein, weil man findet, daß sie nach den Rändern hin immer langsamer fortrükken, auch daselbst viel schmäler werden, und also der Ründung der Sonnenkugel folgen. Auch daß sie sich fast so lange in der dies- als jenseitigen Halbkugel verweilen, beweiset eben dieses.

*) Dies ist nicht erweislich. Meines Wissens haben die grössten Sonnenflekken, die man jemals gesehn, den dreissigsten Theil vom Sonnendurchmesser eingenommen, diese hatten folglich 6400 Meilen im Durchschnitt, sie übertrafen über viertehalbmal die Dikke oder über funfzigmal die körperliche Grösse unsrer Erdkugel, und müssten dennoch bewunderns-

geschmolznen Goldes, oder die unermesliche Weite des grossen Licht- und Feuermeeres der Sonne.

Andre behaupten mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit, daß die Sonnenflekken, wenigstens grösstentheils, keine neue Erzeugnisse sind, die sich nach einiger Zeit wieder zerstreuen, sondern grosse feste Massen von sehr unförmlichen Gestalten, und allezeit vorhanden; die zuweilen auf dem flüssigen Sonnenkörper schwimmen, und ein andermal gänzlich oder zum Theil in denselben einsinken, und uns dergestalt verschiedne Spizen oder hervorragende Theile zeigen, nachdem sie sich mehr oder weniger eintauchen, oder diese oder jene Seite gegen uns kehren. Vielleicht sind sie Theile von verschiednen Klumpen fester Materie, die dem Sonnenfeuer zur Nahrung dient *).

würdig ansehnliche und in Rüksicht ihrer ungemeinen oftmaligen Veränderungen ganz sonderbare Massen sein.

*) Nach den in neuern Zeiten gemachten merkwürdigen Erfahrungen der Elektrizität kann die Sonne eine feuerlose Kugel sein, die durch ihren schnellen Umschwung ein elektrisches

Kurz, was auch immer die Sonne sein mag, so scheint sie zum Bewohnen nicht bequem. Das wäre denn doch Schade, denn sie müsste eine recht schöne Wohnung sein. Man befände sich im Mittelpunkt von allem, und sähe alle Planeten in der schönsten Ordnung herumlaufen, anstatt daß wir in ihren Bewegungen sehr viele Unordnungen bemerken, die blos daher entstehn, weil wir nicht an dem schiklichsten Orte sind, um richtig davon zu urtheilen, das heisst im Mittelpunkt ihrer Laufbahnen. Ist das nicht traurig? Nur an Einem Orte im ganzen Weltall würde das Studium der Sterne ausserordentlich leicht sein, und grade an diesem Orte ist niemand vorhanden.

Marquise. Sie bedenken aber nicht, daß wer in der Sonne wäre, gar nichts sehn würde, weder Planeten noch Fixsterne. Verlöscht ihr

Licht hervorbringt, welches sich auf eine oder die andre Art durch alle Räume ihres Gebiets fortpflanzt. Ihre Erwärmung liesse sich dann blos als eine Wirkung der Lichtstralen auf den niedrigern und dichtesten Theil unsers Luftkreises und die häufig in der Erde vorhandnen Feuertheile ansehn; die grössre und geringre

Glanz nicht alles? Und würden nicht ihre Einwohner mit Fug sich für die einzigen Geschöpfe im ganzen Weltgebäude halten können?

Ich. Ich gestehe, daß ich mich geirrt habe. Ich dachte nur an die Lage der Sonne, und nicht an die Wirkung ihres Lichts. Allein Sie, die Sie mich so schiklich zurecht weisen, wollen

Stärke derselben hinge von ihrer mehr oder minder schrägen Richtung, unter welcher sie den Luftkreis durchfahren, und von der jedesmal vorrätigen Menge dieser Theile ab, daher sich bei gleichen Sonnenhöhen und unter gleichen geographischen Breiten ein ungemein verschiedner Grad der Wärme zeigen kann; und hiernach liesse sich auch die auf dem Gipfel hoher Gebirge beständig herrschende Kälte sehr ungezwungen erklären. Die Brennspiegel vereinigen die auf ihre Fläche fallenden Lichtstralen bei der Zurükwerfung in Einen Punkt, und vermehren dadurch ihre Wirkung dergestalt, daß sie im Stande sind, feste Körper heftig zu erhizen, oder in Flammen zu sezen. Ist die Sonnenkugel im beständigen Brande, so fragt es sich, woher ihre erschrekliche Glut

Sie mir wohl erlauben zu sagen, daß Sie Sich gleichfalls geirrt haben? Die Sonnenbewohner würden nicht einmal das Geringste zu sehn vermögen, und entweder die Stärke ihres Lichts nicht ertragen, oder dessen doch nicht theilhaft werden können, weil sie sich nicht in der gehörigen Entfernung befinden. Und alles wohl überlegt, könnte die Sonne blos ein Aufenthalt der Blin-

Nahrung nimmt, oder gehörigen Zuflus bekommt, um nicht zu verlöschen. Oder ist sie mit einer flüssigen Feuermaterie, einer glühenden Lava umgossen, so ist die Frage: Was erhält diese in beständigem Flusse? Nein, ich kann mir kein so fürchterliches Bild von der Sonne machen. Sollte ihr majestätischer Glanz ein blosser Widerschein unaufhörlich empor lodernder Flammen sein, und die Natur auf ihren Gefilden durch die Gewalt des Feuers, das immer traurige Vorstellungen von Zerstörungen erregt, gleichsam noch mit dem Chaos streiten? Ich halte die Sonne für einen ursprünglich planetischen Körper, den der Schöpfer in die Lichtmaterie, wie unsern Erdball und alle übrige Planeten, in ihre Atmosphären eingehüllt hat. Diese Licht-

den sein. Noch einmal: sie ist nicht zum Bewohnen gemacht. Allein, wollen Sie, daß wir unsre Reise nach den Welten weiter fortsezen?

Wir sind im Mittelpunkt angelangt, den man immer bei allem, was rund ist, als den niedrigsten Ort ansehn kann, und ich will nur beiläufig bemerken, daß wir bis hieher einen Weg von dreiunddreissig Millionen Meilen zurükgelegt haben*);

atmosphäre der Sonnenkugel ist zunächst auf ihrer Oberfläche zum Nuzen ihrer Bewohner; dann aber auch durch alle Räume ihrer weiten Herrschaft, auf allen Planetenkugeln, nach, Beschaffenheit ihrer Dunstkreise und Grundstoffe wirksam. Die Sonnenflekken stelle ich mir blos als kleine hier und da zuweilen von der Lichtmaterie völlig oder zum Theil entblößte Stellen der Sonnenoberfläche, als Theile ihrer Länder oder Meere vor, die uns nur ein geborgtes, oder größtentheils verschluktes Licht zuwerfen, und daher gegen den übrigen mit der Lichtmaterie bedekten Theil der Sonne mehr oder weniger dunkel erscheinen.

*) Dies sind wieder Lieues. Nach den neusten Untersuchungen ist die Erde am ersten Januar, 23850 ihrer Halbmesser oder 20

wir werden nun wieder umkehren, und in die Höhe steigen müssen. Auf dieser Rükreise treffen wir wieder **Merkur**, **Venus** und die **Erde** mit ihrem **Mond** an, alles Planeten, die wir schon besucht haben.

Dann stellt sich uns **Mars** vor Augen *). Dieser Planet hat, so viel ich weis, nichts

Millionen und 499000 Teutsche Meilen; am ersten April und Oktober 24260 Halbmesser oder 20 Millionen und 851500; und am ersten Juli 24670 Halbmesser oder 21 Millionen und 204000 solcher Meilen von der Sonne entfernt. Dieser Unterschied kommt daher, weil die Erdbahn kein völliger Zirkelkreis, sondern etwas länglicht ist. Wir sind folglich in unserm Winter (in der Gegend um ♋ Fig. 8.) der Sonne um siebenhunderttausend Meilen näher als im Sommer, (in der Gegend um ♑ Fig. 8.) Dies zeigt sich deutlich daran, weil die scheinbare tägliche Bewegung der Sonne und ihr scheinbarer Durchmesser im Januar merklich grösser als im Juli ist.

*) Mars ist 31 Millionen und 769000 Meilen von der Sonne entfernt.

Merkwürdiges. Seine Tage sind etwas mehr als eine halbe Stunde länger als die unsrigen*), und seine Jahre kommen bis auf anderthalb Monate mit zwei der unsrigen überein. Er

*) Cassini entdekte im Jahre 1666 dunkle Flekken im Mars, aus deren Bewegung er die Umwälzungszeit dieses Planeten auf vierundzwanzig Stunden, vierzig Minuten sezte, welche nachher von Maraldi bestätigt wurde. Auf der siebenten Kupfertafel ist Mars mit seinen Flekken nach dem Cassini abgebildet. Sie haben eine ansehnliche Grösse, und zeigen sich oft in andern Gestalten, woraus folgt, daß auf diesem Planeten oder in seinem Luftkreise Verändrungen vorgehn müssen. Das starkrötliche Licht des Mars kann die Beschaffenheit seiner Oberfläche zum Grunde haben; oder seine Atmosphäre ist vielleicht rot, so wie die unsrige blau gefärbt. Nach Herrn Herschel's neusten Bestimmungen, ist die Axe des Mars beträchtlich gegen die Ebne seiner Laufbahn geneigt, und daher findet auf diesem Planeten eine merkliche Abwechselung der Jahrszeiten Statt.

ist ungefähr vielmal kleiner als die Erde *), und sieht die Sonne um etwas weniges kleiner und von schwächerm Lichte wie wir **). Kurz, Mars verdient nicht, daß wir uns lange

*) Die Marskugel hat nach einer richtigern Rechnung 1153 Meilen im Durchschnitt, und 3622 im Umfange. Sie ist hiernach drei und ein drittelmal kleiner als die Erde.

**) Die Sonne erscheint im Mars um den dritten Theil im Durchmesser kleiner, und ihr Licht ist daselbst nur halb so stark, als bei uns. Wenn wir Mars mit der Sonne an Einem Orte des Himmels sehn, so ist er 52 Millionen und 628000 Meilen von der Erde entfernt. Steht er aber der Sonne entgegen, und kommt des Nachts um 12 Uhr in Süden, so ist er nur 10 Millionen und 926000 Meilen von uns. Die Erde zeigt den Marsbewohnern, nach ihren verschiednen Stellungen gegen die Sonne, die nemlichen abwechselnden Lichtgestalten als die Venus uns; sie wird aber derselben dort an Lichtstärke weit nachstehn. Doch giebt unser Planet dem Firmamente des Mars eine etwas grössere Zierde, als der Mars dem unsrigen.

bei ihm aufhalten*). Wie stattlich ist aber nicht Jupiter mit seinen vier Monden oder Trabanten? Leztere sind vier kleine Planeten, die, während daß Jupiter in zwölf Jahren um die Sonne läuft, beständig um ihn laufen, so wie unser Mond um die Erde **).

Marquise. Warum giebt es aber Planeten, die um andre ihres Gleichen herumlaufen, die nichts besser sind als sie? Im Ernst gesagt, mir schien' es mehr in der Regel, und dem ein-

*) Er ist doch aber in Ansehung seiner Grösse merkwürdiger als Merkur; auch wissen wir mehr von ihm, als von diesem Planeten. Gleichwohl erwähnt unser Fontenelle hier nichts von seiner Bevölkerung, da er doch die Merkurbewohner bis auf ihren Gemütszustand beschreibt, für ihre Erhaltung zunächst an einer brennenden Sonne besorgt ist, und Vorschläge zu ihrer Abkühlung thut. Doch in der Folge kommt er noch einmal auf den Mars zurük, und will ihm in Ermanglung eines Mondes eine anderweitige nächtliche Erleuchtung schaffen.

**) Diese Jupiterstrabanten wurden im Jahr 1610 von Galiläi, Marius und Andern

fachen Plan der Natur gemässer, wenn alle Planeten, grosse und kleine, nur Eine gemeinschaftliche Bewegung um die Sonne hätten.

Ich. Ah! Gnädige Frau, wüssten Sie, was die Wirbel des **Kartesius** sind, diese Wirbel, deren Name so fürchterlich, deren Begrif aber so angenem ist, so würden Sie nicht so sprechen.

Marquise. (lachend.) Sollte mir gleich das Gehirn davon drehend und wirbelnd werden, so ist es doch artig zu wissen, was man unter Wirbeln versteht. Nemen Sie mir mein Restchen Vernunft immer noch vollends! Länger schon' ich mich nicht! Ich flieg' aus meinen

entdekt. Sie sind schon durch gemeine Fernröhre von zwei bis drei Fus zu erkennen, und stehn gewöhnlich zu beiden Seiten des Jupiters neben einander. Die sechzehnte Figur zeigt ihre Stellung für den 4. 5 und 6ten Mai 1779 des Abends um 10 Uhr. Weil sich die Bahnen dieser Trabanten gegen die Erdbahn nur wenig neigen, so scheinen sie uns nicht kreisförmig um den Jupiter zu laufen, sondern fast in graden Linien von demselben ab- und gegen denselben anzurükken.

Schranken! Es betrift Philosophie! Mag doch die Welt schwazen! Wir, wir stürzen uns in die Wirbel.

Ich. Dergleichen Heftigkeit hätt' ich Ihnen nicht zugetraut! Schade, daß sie für nichts als Wirbel bestimmt ist. Man nennt einen Wirbel einen Haufen Materie, deren Theile von einander getrennt sind, und sich alle nach Einer Gegend bewegen; doch so, daß sie inzwischen die Freiheit behalten, verschiedne besondre kleine Bewegungen zu machen, wenn sie nur beständig der allgemeinen Bewegung folgen. Auf diese Art besteht ein Windwirbel aus einer unendlichen Menge Lufttheilchen, die sich zusammen in der Runde bewegen, und alles, was sie antreffen, mit sich fortführen.

Sie wissen, daß die Planeten in der Himmelsluft schwimmen, die unbeschreiblich subtil und in der heftigsten Bewegung ist. Diese grosse Menge Aethermaterie, die von der Sonne bis zu den Fixsternen reicht, dreht sich rund und führt die Planeten mit sich fort, so daß sie insgesammt nach Einer Richtung um die Sonne laufen müssen, die den Mittelpunkt ihrer Laufbahnen einnimmt, und zwar in läng-

rer oder kürzrer Zeit, nachdem sie von derselben mehr oder weniger entfernt sind. Nur die Sonne allein dreht sich blos um sich selbst, weil sie grade in der Mitte dieser Aethermaterie liegt, und Sie können beiläufig bemerken, daß die Erde gleichfalls keine andre Bewegung als um ihre Axe haben würde, wenn sie an dem Orte der Sonne wäre *).

Sehn

*) Diese Wirbel des **Kartesius**, in welche sich Fontenelle so sehr verliebte, finden bei den neuern Naturforschern vielen Widerspruch, und es sind hinreichende Gründe vorhanden, solche gänzlich zu verwerfen. Wenn die Hauptplaneten um die Sonne und die Nebenplaneten oder Monde um ihren Hauptplaneten blos von einem wirbel- oder kreisförmigen Strome der ätherischen Materie fortgeführt würden, so müssten ihre Umlaufszeiten unter sich gleichförmiger sein, als es wirklich Statt findet. Die verschiednen Wirbel, worin die Planeten schwimmen, würden da, wo sie sich einander berühren, sich beständig stören; der Lauf aller Planeten und Monde müsste in einer und derselben Ebne geschehn, und die Kometen könnten unmöglich von allen Gegen-

den

Sehn Sie, was das für ein grosser Wirbel ist, darin die Sonne gleichsam herrscht. Allein zugleich formen die Planeten besondre kleinere Wirbel, die den Sonnenwirbeln ähnlich sind. Indem ein jeder derselben sich um die Sonne bewegt, dreht er sich zugleich um sich selbst, und macht, daß auch eine gewisse Menge

den her und unter allen erdenklichen Richtungen die Bahnen aller Planeten durchstreifen, ohne von der allgemeinen Strömung dieser Materie mit fortgerissen zu werden. Vieler andern Einwürfe zu geschweigen. Der unsterbliche Neuton hat vielmehr zuerst entdekt, daß die Kraft der Schwere, die einen fallenden Stein senkrecht gegen die Erde treibt, auch die Planeten in ihren Laufbahnen um die Sonne erhält. Durch wirkliche Versuche und beobachtete Länge richtig schlagender Sekundenpenduln hat man gefunden, daß ein Körper zunächst an der Erdoberfläche in der ersten Sekunde seines Falls $15\frac{1}{12}$ Fus herunterfällt; und da die Bewegung fallender Körper durch die Schwere gleichförmig beschleunigt wird, so müssen, wie Galiläi zuerst bewiesen, die durchgefallenen Räume mit dem Quadrate der

von Aethermaterie nach einer gleichen Richtung um ihn läuft. Diese Materie ist jederzeit alle Bewegungen anzunemen geneigt, die man ihr mittheilt, wenn nur ihre allgemeine Bewegung dadurch nicht gestört wird. Dies ist der besondre Wirbel eines Planeten, der sich so weit erstrekt, als die Kraft seiner Bewegung reichen kann.

Zeiten im Verhältnisse stehn, oder nach zwei Sekunden mus der Körper vier= nach drei neun= u. s. w. mal so weit als in der ersten herunter gefallen sein. Als nun Neuton einmal einen Apfel von einem Baume fallen sahe, verfiel er auf die Untersuchung; ob dieser oder ein jeder andrer Körper, in die Gegend der Mondbahn versezt, noch gegen die Erde fallen würde? Er konnte hieran nicht zweifeln, da die Schwere auch auf den höchsten Bergen noch nicht merklich abgenommen hat. Der Mond könne also auch noch gegen die Erde eine Schwere äussern, die aber viel geringer sein müsse als auf der Erdoberfläche, und würde wirklich herunterfallen, wenn er nicht bei seiner Entstehung eine seitwärts gradelinicht fortgehende Wurfbewegung erhalten hätte, von welcher er mit der Schwere zugleich getrieben um

Wenn in einen dergleichen kleinen Wirbel ein geringrer Planet fällt, als der ist, der darin herrscht, so wird er mit dem grössern fortgerissen, und unvermeidlich um ihn zu laufen gezwungen; und alles zusammen, der grosse und kleine Planet, mit ihrem sie einschliessenden Wirbel, bewegt sich nichts desto weniger um die

die Erde laufe. Neuton schlos ferner, daß die Kraft der Schwere mit dem Quadrat der Entfernung abnemen müsse; und da der Mond etwa sechzigmal weiter, als die Körper bei uns, vom Mittelpunkt der Erde entfernt ist, so mus er 60 mal 60 oder 3600mal leichter als dieselben sein, folglich in einer Sekunde den 3600sten Theil von $15\frac{1}{12}$ Fus, nemlich $\frac{1}{239}$stel Fus, oder in einer Minute $15\frac{1}{12}$ Fus gegen die Erde fallen. Hieraus lässt sich berechnen, daß der Mond siebenundzwanzig Tage acht Stunden zu seinem Umlauf braucht; woraus deutlich erhellet, daß die Schwere oder die anziehende Kraft der Erde den Mond in seiner Bahn erhält. Nun hatte Keppler schon vorher entdekt, daß die Planeten sich in Ellipsen um die Sonne bewegen, in deren einem Brennpunkt die Sonne liegt; daß Linien aus der

Sonne. Dergestalt hat uns schon vom Anfange der Welt her der Mond begleiten müssen, da er sich in dem Umfange des Erdwirbels befand, und sich vollkommen für uns schikte.

Jupiter, von welchem ich schon zu reden begonnen habe, war glüklicher oder mächtiger

Sonne jedesmal in den Planeten gezogen in gleichen Zeiten gleichgrosse Flächenräume von ihrem elliptischen Bahnen abschneiden; daß daher die Planeten in ihrer Sonnennähe grössre Bogen als in der Sonnenferne zurüklegen; daß endlich die Quadrate ihrer Umlaufszeiten sich gegen einander wie die Würfel ihrer Entfernung von der Sonne verhalten, woraus er eine in der Sonne vorhandne Kraft der Anziehung folgerte. Dieses wurde nachher von Neuton bestätigt, und zugleich das auf der Erdoberfläche und beim Monde gefundne Gesez der Schwere, nebst jener ursprünglichen Wurfbewegung, auf die Fortrükkungen aller Planeten und Nebenplaneten des ganzen Sonnengebiets angewendet, ihre wechselseitige Anziehung unter sich, und wie dadurch ihr Lauf in etwas gestört wird, gezeigt,

als wir. Er hatte in seiner Nachbarschaft vier kleinere Planeten, die er alle unterwürfig machte; und glaüben Sie wohl, daß wir, ob wir gleich auf einem Hauptplaneten wohnen, ihm würden entgangen sein, wenn wir in seiner Nähe gewesen wären? Er ist tausendmal grösser

und zur Erfindung der Massen, der eigenthümlichen Schwere und Dichtigkeit der Sonne und der Planeten Regeln gegeben. In der Folge haben neuere Astronomen die Wirkung einer allgemeinen Schwere am Himmel durch mancherlei Erfahrungen bewiesen und ausser allen Zweifel gesezt, ohne jedoch entscheidende Machtsprüche über die eigentliche Ursache dieser mächtigen Kraft zu wagen. Zum Behuf der unverminderten Geschwindigkeit des Planetenlaufs nam Neuton statt der Kartesischen Wirbel, einen völlig leeren Himmelsraum an; worin sich aber der grosse Mann geirrt haben mag, da es unbegreiflich ist, wie Körper ohne alle dazwischen liegende Materie eine Beziehung auf einander haben können. Euler und Andre denken sich den Himmelsraum mit der äusserst subtilen Materie des Aethers, wovon schon oben geredet worden, angefüllt,

als die Erde *), und hätte uns daher ohne Mühe in seinen Wirbel gezogen, so daß wir nichts anders als einen von ihm abhängenden Mond vorstellen würden, anstatt, daß wir jezt selbst einen Mond in unserm Gebiete haben. So sehr ausgemacht ist es, daß das bloße Ungefähr der Lage unser ganzes künftiges Glük entscheidet **).

welche dem Lauf der Planeten wenigstens keine merkliche Hindernis entgegen stellt.

*) Jupiter ist der grösste unter den sieben uns bekannten Planeten. Seine Kugel hat, nach den neuesten Untersuchungen, im Durchmesser 19586, und im Umfang 61532 Teutsche Meilen. Auf seiner Oberfläche ist hundert und vier und dreissigmal mehr Raum als auf der Erde, und seine körperliche Grösse übertrift die Grösse unsrer Erdkugel tausend vierhundert und acht und siebzigmal.

**) Die Unterwürfigkeit eines kleinen Planeten unter einen grössern, oder aller Planeten unter die Sonne, lässt sich eben so von der anziehenden Kraft herleiten, die nach Verhältnis der Massen (Menge Materie) dieser Körper bis auf grössere oder geringre Weiten wirksam ist, und kleinere Kugeln um sie zu laufen zwingt.

Marquise. Wer bürgt uns dafür, daß wir allezeit bleiben werden, wo wir sind? Ich fürchte, ich fürchte fast, wir machen den albernen Streich, und nähern uns einem so unternemenden Planeten, als Jupiter, oder er kömmt selbst, uns zu verschlingen; denn mich dünkt, daß die heftige Bewegung, worin, wie Sie sagen, die Aethermaterie sich befindet, die Planeten unordentlich herumtreiben mus, so daß sie sich bald einander nähern, bald wieder von einander entfernen.

Ich. Wir können dabei eben so leicht gewinnen, als verlieren; vielleicht könnten wir den **Merkur** und **Mars**, als kleinre Planeten die uns nicht widerstehen können, unter unsre Botmässigkeit bringen. Wir haben aber weder zu hoffen, noch zu fürchten; die Planeten bleiben, wo sie einmal sind, und neue Erobrungen zu machen, ist ihnen eben sowohl verboten, als den Schinesischen Kaisern.

Sie wissen wohl, daß, wenn man Oel in's Wasser giesst, ersteres immer oben schwimmt. Wenn man nun auf diese beiden Flüssigkeiten einen sehr leichten Körper schüttet, so wird er vom Oel getragen, und kann nicht bis zu dem

Wasser heruntersinken; wird ein andrer schwererer Körper hineingeworfen, so fällt er durch das Oel, das ihn zu tragen zu leicht ist, bis er das Wasser erreicht, das ihn tragen kann. Demnach werden sich in diesen beiden flüssigen sich nicht vermischenden Materien zwei Körper von ungleicher Schwere natürlicher Weise an zwei verschiednen Oertern aufhalten, und nie wird der eine in die Höhe steigen und der andre sinken. Wenn man noch andre sich nicht vermischende Flüssigkeiten zu diesen giesst, und andre Körper hineinwirft, so wird sich das nemliche zutragen *).

*) Unter andern vermischen sich folgende vier flüssige Körper, Quiksilber, Weinsteinöl, Spiesglastinktur und Terpentinöl, in ein Glas gegossen, ihrer verschiednen specifischen Schwere wegen, nicht mit einander, sondern bleiben in der Ordnung, wie sie hier benennet sind, über einander stehn, und sezen sich auch, wenn sie durch ein heftiges Schütteln vermengt werden, bald wieder in eben die Lage. Eine Kugel von Blei wird auf dem Quiksilber; eine andre von Franzosen- oder Rosenholz auf dem Weinsteinöl; eine von leichtem Sandelholz

- Stellen Sie Sich vor, daß die Aethermaterie, die den grossen Sonnenwirbel anfüllt, aus verschiednen Schichten besteht, die sich einander umgeben, und deren Schwere eben so verschieden ist, als Oel und Wasser und andre flüssige Dinge. Die Planeten haben auch eine ungleiche Schwere, und ein jeder bleibt folglich in der Schichte der Aethermaterie hangen, die grade die erforderliche Kraft hat, ihn zu tragen, oder die mit ihm im Gleichgewicht steht; und Sie sehn wohl ein, daß er unmöglich jemals aus demselben kommen kann *).

Marquise. Ich begreife wohl, daß durch diese verschiedene Schwere der Aethermaterie

---

auf der Spiesglastinktur, und eine von Wacholderholz ganz oben auf dem Terpentinöl schwimmen.

*) Dies hat vollkommen seine Richtigkeit. Die Materie, woraus die Planetenkugeln geformt sind, wird mit ihrem weitern Abstande von der Sonne immer lokkerer, oder ihre Dichtigkeit nimmt in eben dem Verhältnis ab, wie uns Neuton gelehrt hat, und der Aether wird auch wahrscheinlich eine hierauf sich beziehende veränderliche Beschaffenheit haben. Die Dich-

die Rangordnung unter den Planeten sehr gut bestimmt wird. Wollte Gott, wir hätten so etwas, das unsre Rangordnungen auf gehörigen Fus sezte, und jedem die Stelle anwiese, die ihm von Natur zukömmt. Ich bin also von Seiten des Jupiter's ganz sicher, und freue mich, daß er uns mit unserm einzigen Mond in unserm kleinen Wirbel in Ruhe lässt. Ich bin leicht zu befriedigen, und beneid' ihm seine vier Trabanten nicht.

Ich. Daran würden Sie auch Unrecht thun. Er hat deren nicht mehr, als er braucht; er ist fünfmal weiter von der Sonne wie wir *), und sein Abstand davon beträgt hundert und

tigkeit des Merkurs ist über zweimal, und der Venus ⅓mal grösser; hingegen die vom Mars um ¼mal, vom Jupiter fast achtmal, und vom Saturn zehnmal geringer als die Dichtigkeit der Erde. Die Sonnenkugel ist zwar viermal weniger dicht als die Erdkugel, hat aber dagegen über 365400mal mehr Masse.

*) Er sieht daher die Sonne fünfmal im Durchmesser kleiner, und hat von derselben fünfundzwanzigmal weniger Licht wie wir.

fünfundsechszig Millionen Meilen *), seine Monde erhalten daher von der Sonne ein ziemlich schwaches Licht, das sie ihm noch geschwächter wieder zurükwerfen. Ihre Anzal ersezt die geringe Wirkung eines jeden. Sonst würden dem **Jupiter** seine vier Monde nicht so nötig sein, da er sich in zehn Stunden umwälzt, und seine Nächte nur fünfstündig, folglich sehr kurz sind **). Der Mond, der

*) Jupiter ist in seinem mittlern Abstande 108 Millionen und 448000 Teutsche Meilen von der Sonne entfernt. Sein Abstand von der Erde beträgt zu der Zeit, wenn er mit der Sonne an einem Ort des Himmels gesehn wird, 126 Millionen und 299500; wenn er aber der Sonne entgegen steht, 87 Millionen und 596500 Teutsche Meilen.

) Die Jupiterskugel zeigt sich durch gute Fernröhre mit verschiednen merkwürdigen Streifen, welche **Fontana im J. 1633 zuerst bemerkt hat, wie die siebente Kupfertafel abbildet. Sie sind zuweilen merklichen Veränderungen unterworfen. **Cassini** fand auch einzelne dunkle Flekken im Jupiter, aus deren Ortsverändrung zu schliessen war, daß sich dieser grosse Planet in neun Stunden sechsundfunfzig Minuten umwälzen

dem Jupiter am nächsten steht, vollendet seinen Kreislauf in zwei und vierzig Stunden, der zweite in viertehalb Tagen, der dritte in sieben, und der vierte in siebzehn, und selbst durch diese ungleiche Dauer ihrer Umlaufszeiten verschaffen sie dem Jupiter gemeinschaftlich den angenemsten Anblik von der Welt. Bald gehn sie alle vier zügleich auf, und trennen sich nachher fast zusehends von

müsse; und eben dies brachte Maraldi nachher aus ähnlichen Beobachtungen heraus. Cassini entdekte auch zuerst, daß Jupiter eine merklich abgeplattete Gestalt habe, und unter seinen Polen um $\frac{1}{14}$tel seines Durchmessers eingedrükt sei, welches sein schneller Umschwung zur Folge gehabt hat. Die Abwechslung der Jahrszeiten ist auf dem Jupiter fast unmerklich, weil seine Axe mehrentheils senkrecht auf der Ebne seiner Laufbahn steht. Der Herr Oberamtmann Schröter in Lilienthal hat in seinen Beiträgen zu den neusten astronomischen Entdekkungen, gr. 8 Berlin 1788. merkwürdige Beobachtungen über die Umdrehung und Beschaffenheit des Jupiter's geliefert.

einander *); bald erscheinen sie alle im Mittagskreise einer unter den andern; bald sieht man sie am Himmel alle vier in gleicher Weite von einander; bald gehn zwei unter, wenn zwei andre aufgehn **). Insonderheit möcht' ich sehr gern das beständige Schauspiel der Finsternisse sehn, welche sie wechselseitig ver-

*) Ihre Bewegung ist sehr schnell. Der erste läuft aus dem Jupiter betrachtet in einem Jupiterstage (zehn unsrer Stunden) fünfundachtzig Grad, der zweite zweiundvierzig Grad, der dritte einundzwanzig Grad, und der vierte neun Grad am Himmel fort. Unser Mond legt in eben der Zeit auf's höchste sechs Grad oder in einem unsrer Tage funfzehn Grad zurük.

**) Der erste Jupitersmond ist nur sechs Halbmesser des Jupiters, oder 58700; der zweite $9\frac{1}{2}$ Halbmesser, oder 93000; der dritte $15\frac{1}{10}$ Halbmesser, oder 147900, und der vierte $26\frac{3}{5}$ Halbmesser, oder 260500 Teutsche Meilen vom Jupiter entfernt; folglich nimmt Jupiter mit seinem Gefolge einen Raum von fünfhundert und einundzwanzigtausend Meilen im Sonnensystem ein, welcher uns nur in der

ursachen; denn es geht so leicht kein Tag hin, daß sie sich nicht unter einander oder auch die Sonne verfinstern sollten, und sicherlich werden im Jupiter die Finsternisse Gegenstände der Belustigung, und nicht des Schrekkens, wie bei uns sein, da sie so sehr gewöhnlich sind *).

Grösse des halben scheinbaren Monddurchmessers in die Augen fällt. Die einundzwanzigste Figur zeigt die Bahnen der Jupiterstrabanten im gehörigen Verhältnisse.

*) Die siebzehnte Figur bildet die Entstehung der Verfinstrungen der Jupiterstrabanten ab. Jupiter wirft der Sonne grade gegenüber einen Schatten, in welchem die Trabanten, wenn sie hinter dem Jupiter weggehn, in i ein- und in e wieder austrreten, folglich inzwischen ihres von der Sonne geborgten Lichts beraubt werden. Dies sind Mondfinsternisse im Jupiter, welche sich sehr oft einstellen müssen, weil der erste und zweite Trabant bei einem jeden Umlauf; der dritte und vierte aber die mehreste Zeit durch den Schatten des Jupiters gehn mus. Rükt die Erde von a nach b und c, oder von der Zusammenkunft des Jupiters mit

Marquise. Und Sie werden nicht ermangeln, diese vier Jupitersmonde mit Bewohnern zu besezen, ob sie gleich nur Nebenplaneten und dazu blos bestimmt sind, die Nächte eines grössern zu erleuchten?

der Sonne bis zu seinem Gegenschein mit derselben, so sieht man wenigstens von dem ersten und zweiten Trabanten nur die Eintritte; läuft die Erde aber von c nach d bis a, oder vom Gegenschein des Jupiters bis zur Zusammenkunft desselben mit der Sonne, nur die Austritte. Diese Mondfinsternisse im Jupiter lassen sich bereits durch mittelmässige Fernröhre an der Erscheinung und Verschwindung der Trabanten erkennen, und dienen uns weit besser, als die von unserm eignen Monde zur Erfindung der geographischen Lage der Oerter oder der Verbesserung der Land- und Seekarten. Wenn die Trabanten zwischen dem Jupiter und der Sonne in ihren Bahnen hindurchgehn, so können sie ihren Schatten auf den Jupiter werfen, und daselbst Sonnenfinsternisse verursachen, welche wir auch zuweilen an einem runden Schattenflek, der über die Scheibe des Jupiters fortrükt, durch Fernröhre bemerken. Diese siebzehnte Figur zeigt auch noch, wie die Geschwindigkeit des Lichts durch

Ich. Gar kein Zweifel! Diese kleine Planeten verdienen dessenungeachtet, bewohnt zu werden, ob sie gleich um einen wichtigern zu laufen genötigt sind *).

Beobachtungen der Verfinsterung der Jupiterstrabanten gefunden worden. In c ist die Erde um den ganzen Durchmesser ihrer Bahn, oder um wenigstens vierzig Millionen Meilen dem Jupiter näher als in a, und der Ein = oder Austritt eines Trabanten wird in jenem Stande der Erde allemal sechszehn Minuten funfzehn Sekunden früher gesehn, als in diesem, welcher Unterschied von der Zeit herrührt, die das Licht gebraucht, den Durchmesser der Erdfläche c a herunter zu schiessen; es mus also in acht Minuten sieben Sekunden von der Sonne bis zu uns kommen. Eben dies giebt die Rechnung, wenn sich die Erde in der Gegend b dem Jupiter in grader Linie nähert, und z. B. den ersten Trabanten etwas früher; in der Gegend d aber, wo sie sich von demselben eben so entfernt, etwas später als nach zweiundvierzig Stunden achtundzwanzig Minuten, der Umlaufszeit desselben, ein= und austreten sieht.

Marquise. So wollt' ich denn, daß di Bewohner der vier Jupitersmonde als Kolonien aus dem Jupiter zu betrachten wären, daß sie von ihm, wenn es möglich wäre, Geseze und Herkommen erhalten hätten, daß sie ihm folglich eine Art von Huldigung erzeigen müßten, und ihren grossen Planeten nicht ohne Hochachtung betrachten möchten.

Ich. Wär' es nicht auch nothwendig, daß die vier Monde von Zeit zu Zeit Abgeordnete in den Jupiter schikten, um ihm den Eid der Treue zu leisten? Ich für mein Theil gesteh' Ihnen,

*) **Maraldi** hat gefunden, daß der Durchmesser der Trabanten etwa den zwanzigsten Theil vom Durchmesser des Jupiters austrägt, woraus folgt, daß sie ungefähr nur achtmal kleiner als unsre Erde, folglich sehr ansehnliche Körper sind. Ob sie gleich der Erde allemal ihre ganze erleuchtete Seite zuwenden, so erscheinen sie doch nicht beständig gleich helle, ihr Schatten erscheint auf dem Jupiter grösser als sie selbst, woraus folgt, daß sie Flekken auf ihrer Oberfläche haben, und sich vermutlich umwälzen; auch hat **Maraldi** im Jahr 1707 durch ein vierunddreissigfüssiges Fernrohr wirklich in

daß unsre geringe Oberherrschaft über die Leute in unserm Monde mich sehr zweifeln lässt, ob Jupiter mehr Gewalt über die seinigen habe, und ich glaube, daß der einige Vorzug, den er mit Recht fordern kann, in der Furcht besteht, die er ihnen verursacht. Zum Beispiel in dem nächsten Monde sieht man den Jupiter tausend sechshundertmal grösser als wir unsern Mond *). Was ist das nicht für ein ungeheurer Planet, der über ihrem Kopfe schwebt! In Wahrheit, wenn die alten Gallier befürchteten, der Himmel möchte einfallen und sie zerschmettern, so hät-

den Jupiterstrabanten Flekken entdekt, und nachher nicht wieder gefunden; es müssen also Veränderungen auf ihrer Oberfläche oder in ihrem Dunstkreise vorgehn.

*) Aus dem ersten Jupiterstrabanten betrachtet, nimmt, genauer gerechnet, Jupiter neunzehn Grade am Himmel ein, und unser Mond hingegen bei uns etwa einen haben; daher scheint Jupiter daselbst achtunddreissigmal im Durchmesser, oder tausend vierhundert vierundvierzigmal im Flächenraum grösser, als der Mond bei uns.

ten die Einwohner dieses ersten Jupitermonds noch mehr Ursach, den Fall des Jupiter zu besorgen.

Marquise. Vielleicht fürchten sie sich auch nur blos davor, da sie sich, wie Sie mir versichert haben, vor Finsternissen nicht fürchten. Der Mangel jener Thorheit mus doch durch eine andre ersezt werden.

Ich. Eine unvermeidliche Notwendigkeit! Der Erfinder der dritten Weltordnung, wovon ich neulich gesprochen habe, der berühmte Tycho de Brahe, einer der grössten Sternkundigen, die je gewesen, fürchtete sich nicht vor den Finsternissen, wie der gemeine Mann, denn er brachte sein Leben mit deren Beobachtungen zu. Können Sie Sich aber wohl denken, was er statt deren fürchtete? Wenn er zum Hause heraus ging, und zu allererst ihm ein altes Weib aufsties, wenn ihm ein Haase über den Weg lief, so glaubte Tycho de Brahe, der Tag werde unglüklich sein, kehrte sogleich wieder um, verschlos sich in sein Zimmer, und wagte es nicht, das Mindeste vorzunemen.

Marquise. Es wäre unbillig, wenn die Bewohner des gedachten nächsten Jupiter-

monds wohlfeiler davon kommen sollten, da dieser grosse Mann die Furcht vor den Finsternissen nicht ungestraft hat ablegen können. Wir wollen sie nicht schonen, sie sollen dem allgemeinen Gesez unterworfen sein, und wenn sie von Einem Irrthum frei sind, so werden sie einem andern nachhängen. Da ich aber diesen zu erraten mir nicht anmaasse,' so bitt' ich Sie, mir einen andern Zweifel zu erläutern, der mir seit einigen Augenblikken erst aufgestossen ist. Wenn die Erde gegen den **Jupiter** zu rechnen, so klein ist, wird uns denn dieser wohl sehn können? Ich fürchte, daß wir ihm gänzlich unbekannt sind.

Ich. Ich glaube bei meiner Ehre, daß dem so ist. Er müsste die Erde hundertmal kleiner sehn als wir ihn *). Diese scheinbare

*) Jupiter erscheint uns unter einem Durchmesser von vierzig Sekunden; die Erde hingegen wird aus dem Jupiter betrachtet nur $3\frac{1}{3}$ Sekunden gros gesehn. Die Erde hat also dort einen zwölfmal geringern Durchmesser, oder ist ein hundert und vierundvierzigmal kleinerer Stern, als dieser Planet bei uns, und möchte mit unbewafneten menschlichen Augen schwerlich zu erkennen sein.

Grösse ist zu gering, er bemerkt sie nicht. Sehn Sie unterdessen was wir noch uns zu Gunsten glauben können. Es giebt vielleicht im Jupiter Sternseher, die, nachdem sie mit vieler sauren Mühe trefliche Ferngläser verfertigt haben, sich die heitersten Nächte zum Beobachten aussuchen, und endlich am Himmel einen sehr kleinen nie gesehnen Planeten entdekken *). Sogleich wird dies im dortigen Journal des Sçavans gemeldet; der Pöbel weis entweder nichts davon, oder lacht nur darüber. Die Philosophen, deren Grundsäze diese Entdekkung umstösst, nemen sich vor, nichts davon zu

*) Nach der siebzehnten Figur lässt sich beurtheilen, daß unsre Erde aus dem Jupiter betrachtet, auf eine ähnliche Art wie Venus und Merkur bei uns um die Sonne zu laufen scheine, und daß sie in b und d ihren grössten scheinbaren Abstand von der Sonne an der einen oder andern Seite habe. Dieser kann aber, weil Jupiter fünfmal weiter, wie die Erde, von der Sonne steht, nie über elf Grade gehn; demnach entfernt sich unser Planet dort noch nicht zur Hälfte so weit als Merkur bei uns von der Sonne; er steht folg-

glauben, und nur die allerklügsten Leute schlagen sich auf keine von den beiden lezten Seiten.

Man beobachtet ferner, und sieht den kleinen Planeten auf's neue; man vergewissert sich, daß diese Erscheinung keine Einbildung ist; man fängt schon an zu mutmaassen, daß er eine Bewegung um die Sonne habe; man findet nach tausend angestellten Beobachtungen, daß die Vollendung seiner Laufbahn ein Jahr erfodre *), und endlich, Dank sei der grossen Mühe, die sich die dortigen Sternkundigen geben, weis man im Jupiter, daß unsre Erde in der Welt ist. Die Neugierigen lassen sich dieselbe durch

lich nie mitten in den Jupitersnächten am Himmel, sondern wäre nur gleich nach Sonnenuntergang oder kurz vor deren Aufgang durch Fernröhre zuweilen aufzusuchen, wenn nicht auch alsdann noch die Abend- und Morgendämmerungen ihn den Augen der Jupitersbewohner völlig entziehn.

*) So möchten sich die Sternkundigen im Jupiter wohl nicht ausdrükken; sondern: die Erde vollendet ihre Laufbahn zwölfmal geschwinder, als unser Planet die seinige.

ein Fernrohr zeigen, und kaum reicht das Gesicht hin, sie dadurch zu erkennen.

Marquise. Wär' es nicht eine unangeneme Idee, daß man uns im **Jupiter** nicht anders als durch Fernröhre entdekken kann, so würd' ich mir mit Vergnügen **Jupiter's** Fernröhre so gegen uns gerichtet denken, wie die unsrigen gegen ihn, und die wechselseitige Neugier, womit sich die beiden Planeten unter einander betrachten, und sich fragen: **Was ist das für eine Welt? Was für Leute mögen darauf wohnen?**

Ich. So geschwind geht es nicht, wie Sie wohl denken. Könnte man unsre Erde aus dem **Jupiter** sehn und erkennen, so würde man doch nur sie sehn, nicht uns; denn man vermutet sie nicht im mindesten bewohnt. Verfiele ja jemand auf diesen Einfall, Gott weis, wie der ganze **Jupiter** ihn verspotten würde. Vielleicht sind wir gar Ursach, daß man dort Philosophen zum Tode verurtheilt hat, die behaupten wollten: wir wären in der Welt.

Unterdessen sind die **Jupitersbewohner** so sehr mit neuen Entdekkungen auf ihrem Planeten beschäftigt, daß sie ganz und gar nicht an

uns denken; ihr Wohnort ist so gros, daß wenn sie daselbst schiffen können, es ihren Christof-Kolumben sicher nie an Arbeit fehlen wird. Die Bewohner der Jupiterwelt müssen nicht einmal den hundertsten Theil der übrigen dortigen Völker auch nur dem Namen nach kennen, dahingegen die Bewohner des sehr kleinen Merkur's alle unter einander Nachbaren sind. Sie leben vertraulich beisammen, und halten es nur für eine Spazierfahrt, einmal um ihre Weltkugel zu reisen.

Wenn man uns im Jupiter nicht sieht, so können Sie leicht denken, daß man daselbst die noch weiter von ihm entfernte Venus noch weniger, den viel weiter entlegneren und noch kleinern Merkur aber am allerwenigsten sehn kann *). Dafür nemen auch die Einwohner des Jupiter's ihre vier Monde und Saturn

*) Merkur entfernt sich, aus dem Jupiter betrachtet, nie über fünftehalb, und Venus nie über acht Grad von der Sonne, also ist es auch deswegen gänzlich unmöglich, diese Planeten dort zu sehn.

mit den seinigen, und den **Mars** wahr *). Das sind genug Planeten, um denen unter ihnen, die Sternkundige sein wollen, Beschwerlichkeiten zu verursachen. Die Natur ist so gütig gewesen, ihnen den übrigen Theil des Sonnensystems zu verbergen.

Marquise. Wie? Das halten Sie für Güte?

*) Wenn Jupiter dem Saturn am nächsten steht, welches nur alle zwanzig Jahre geschieht, so scheint ihm Saturn doch nur noch einmal so gros, als uns; es ist also auf dem Jupiter mit unbewafneten menschlichen Augen nichts vom Ringe und den Trabanten des Saturn's zu sehn, sondern dazu werden schon merklich vergrösserende Fernröhre erfodert. In der grössten Entfernung ist Saturn dort nur etwa halb so gros, als bei uns, und giebt dem Firmament keine Zierde. **Mars** würde im Jupiter ähnliche Erscheinungen und Bewegungen wie Venus bei uns zeigen. Er erscheint aber selbst um die Zeit, da er dem Jupiter am nächsten steht, nicht grösser, als wenn wir ihn jenseits der Sonne sehn, wo er nur ein sehr kleiner Stern ist; überdies ist Mars alsdann in Ansehung des Jupiters diesseits der Sonne und

Ich. Ohn' allen Zweifel! Im ganzen Sonnensystem sind sechszehn Planeten *). Die Natur, die uns der Mühe überheben will, alle ihre Bewegungen auszuforschen, zeigt uns davon nur sieben, ist das nicht Wohlthat genug? Allein wir, die wir deren Wert nicht erkennen, bringen es so weit, daß wir auch die neun übrigen entdekken, die sie uns verborgen hielt; dafür werden wir auch durch die beschwerlichen Arbeiten bestraft, welche die Sternkunde anjezt erfodert.

Marquise. Aus der Erwähnung von sechszehn Planeten merk' ich, daß Saturn fünf Monde haben mus.

Ich. Die hat er auch wirklich **), und das mit so mehrerm Recht, da er erst in dreissig

sichelähnlich erleuchtet, wirft also wenig Licht zurük, und möchte dort wohl schwerlich zu Gesicht kommen können.

*) Nunmehr sind eigentlich neunzehn Planeten bekannt, nemlich sieben Haupt- und zwölf Nebenplaneten oder Monde.

**) Der erste Mond des Saturn's braucht noch nicht zwei Tage; der zweite $2\frac{3}{4}$; der dritte $4\frac{1}{2}$; der vierte 16; der fünfte hingegen neunund-

Jahren seinen Umlauf um die Sonne vollendet, und es folglich Länder auf ihm giebt, worin die Nacht funfzehn Jahre lang ist, eben so als es unter den Polen der Erde, die

siebzig Tage zu seinem Umlauf. Der Abstand des ersten ist fünf, des zweiten sechs, des dritten acht, des vierten neunzehn, und des fünften vierundfunfzig Halbmesser des Saturn's, (jeden zu 8681 Meilen gerechnet.) Die zwanzigste Figur bildet die Saturnstrabantenbahnen im gehörigen Verhältnis ab. Saturn nimmt mit seiner weitläuftigen Begleitung im Sonnensystem einen Raum von 941000; die Erde mit ihrem Mond hingegen nur 100000 Meilen ein. Die Saturnstrabanten sind nur durch sehr vollkommne Fernröhre zu erkennen. Sie stehn, wegen der grössern Neigung ihrer Bahnen, nicht wie die Jupiterstrabanteu, zu beiden Seiten fast grade neben einander, sondern können auch nord- und südwärts vom Saturn erscheinen. Der vierte Trabant wurde zuerst im Jahre 1655 von Huyghen entdekt; im Jahre 1671 fand Cassini den fünften; im folgenden Jahre den dritten, und erst im Jahre 1684 die beiden innern durch sehr grosse Fernröhre.

in einem Jahr um die Sonne läuft, sechsmonatliche Nächte giebt *). Allein, da Saturn noch einmal so weit als Jupiter, und daher zehnmal weiter als wir von der Sonne

*) Dies kann nach der grössten Wahrscheinlichkeit seine Richtigkeit haben; unterdessen haben uns davon unmittelbare Beobachtungen noch nichts gelehrt. Weil sich durch Fernröhre auf der Kugel des Saturn's wegen seiner grossen Entfernung, keine Flekken erkennen lassen, aus deren veränderlicher Stellung seine Umwälzungszeit sich folgern liesse, so ist sie noch unbekannt. Wir wissen also noch weniger, was die Axe des Saturn's gegen seine Laufbahn für eine Neigung habe, um daraus seine Jahrszeiten zu bestimmen. Huyghen hat unterdessen aus physikalischen Gründen die Umdrehung der Saturnskugel auf zehn Stunden, Kant aber auf sechs Stunden vierundzwanzig Minuten berechnet. Cassini entdekte schon am Ende des vorigen Jahrhunderts durch grosse Fernröhre Streifen auf der Kugel des Saturns. Messier hat durch ein hundert und funfzigmal im Durchmesser vergrösserndes achromatisches Fernrohr einen schwachen Streifen im Saturn genau beobach-

steht *), würden ihm denn wohl seine fünf Monde, die von der Sonne nur ein schwaches Licht erhalten, eine hinlängliche Erleuchtung seiner Nächte verschaffen können? Nein; er hat deswegen noch eine ausserordentliche

tet, der denen im Jupiter ähnlich und nicht überall gleich dunkel war. Saturn hat im Durchmesser 17362, und im Umfange 54546 Meilen, er ist hiernach tausend und dreissigmal grösser als die Erdkugel.

*) Saturn ist 198 Millionen und 923000 Meilen von der Sonne entfernt. Sein grösster Abstand von der Erde trägt 219 Millionen und 774000, der kleinste aber 178 Millionen und 71000 Meilen aus. Wegen dieser grossen Entfernung ist unsre Erde im Saturn ein hundert und funfzigmal kleinerer Stern als dieser Planet bei uns, sie entfernt sich daselbst nie über fünf Grad von der Sonne; folglich ist es gänzlich unmöglich, daß die Bewohner des Saturn's etwas von uns wissen sollten; auch Merkur, Venus und Mars sind ihnen völlig unbekannt, und nur ihre beiden nächsten Nachbaren, Jupiter und Uranus, kommen ihnen zu Gesicht. Der erstere Planet ist dort was Venus bei uns ist, und scheint in der grössten

und im ganzen Sonnensystem einzige Art von Erleuchtung zur Entschädigung erhalten. Diese wird durch einen grossen Kreis oder Ring bewirkt, der ihn überall umgiebt *), und so hoch erhaben ist, daß er fast gänzlich ausser-

Nähe im Saturn so gros, als in eben dem Stande bei uns. Der Leztere aber mus sich nur als ein kleiner Stern am Firmament darstellen.

*) Auf der neunten Kupfertafel wird die verhältnismässige Grösse des Saturn's und seines merkwürdigen Ringes, der Breite nach vorgestellt. Der Durchmesser dieses ungeheuren körperlichen Ringes trägt 40000 und seine Breite 5800 Meilen aus, die Dikke ist hiergegen unbeträchtlich. Die siebente Kupfertafel zeigt, wie Saturn mit seinem Ringe von der Erde aus betrachtet sich in einer elliptischen Figur gewöhnlich darstellt. Er ist schon durch ein etwa funfzigmal vergrösserndes Fernrohr deutlich zu erkennen, und von Huyghen um das Jahr 1660 zuerst genau beobachtet worden. Weil dieser Ring gegen die Laufbahn des Saturns und gegen eine gewisse Himmelsgegend eine unveränderliche Neigung und Richtung behält, so erscheint er uns während des dreissig-

dem Schatten dieses Planeten steht *). Er wirft das Licht der Sonne auf die Oerter zurük,

jährigen Umlaufs des Saturn's in verschiednen Gestalten, die in der achtzehnten Figur für sechs Oerter des Thierkreises, nämlich für den Anfang der Zeichen ♈, ♊, ♌, ♎, ♐, ♒, abgebildet sind. Dee Ring wird mitten im Zeichen der ♓ und ♍ völlig unsichtbar, weil er alsdann blos seine Schärfe oder Dikke gegen uns kehrt, und diese zu gering ist, um uns in der grossen Entfernung noch sichtbar zu bleiben; mitten in ♊ und ♐ hingegen erscheint der Ring am weitesten offen, und schliesst fast grade die Kugel des Saturn ein. Daß der Ring ein undurchsichtiger Körper sei, ergiebt sich daraus, weil man zuweilen seinen Schatten auf dem Saturn sieht. Short hat durch ein zwölffüssiges Teleskop gegen den Rand hin verschiedne dunkle Kreise auf der Ebne des Ringes gesehn, die mit seinem Umfange gleichlaufen, weswegen er auch nach innen zu oder gegen den Saturn ein lebhafteres Licht zeigt.

*) Der innere Rand des Ringes ist noch keinen Saturnshalbmesser von der Oberfläche des Planeten entfernt; daher und wegen seiner schiefen Stellung liegt er die mehreste Zeit im

die sie nicht sehn *), und dieses aus einer grössern Nähe; folglich auch mit mehrerer Leb-

haftig-

Schatten des Saturn's, und ein Theil von ihm leidet eine beständige Verfinsterung, ausser wenn wir den Ring bei seiner grössten Oefnung nord- oder südwärts über dem Saturn hervorragen sehn. Wenn Saturn des Morgens oder Abends um 6 Uhr in Süden steht, ist sein Schatten auf dem Ringe west- oder ostwärts zunächst am Saturn durch Fernröhre deutlich zu bemerken, und es scheint, als wenn daselbst ein Stük vom Ringe fehlte. Der Schatten des Saturn erstrekt sich noch weit über die Bahn des äussersten Trabanten hinaus; allein da seine Trabanten, wenigstens die vier innern, in der Fläche des Ringes fortlaufen, so werden sie, wegen dieser beträchtlichen Neigungen ihrer Bahnen, nur um die Zeit von diesem Schatten verfinstert, wenn uns der Ring als eine schmale Ellipse oder gar nicht erscheint.

*) Der Ring erleuchtet die Nächte des Saturns, und vermehrt auch etwas das Licht seiner Tage; wie wohl wegen seiner grossen Nähe bei dem Planeten nur in einem gewissen Streifen auf

der

haftigkeit, als alle fünf Monde zusammen, weil er nicht so weit von der Oberfläche des Saturn steht, als dessen niedrigster oder nächster Mond.

Marquise. (Mit der Mine einer Person, die voller Verwunderung in sich zurükgeht.) Warlich, in dem allen herrscht ungemeine Ordnung! Die Natur, scheint es, hat dabei auf die Bedürfnisse lebendiger Geschöpfe ihr Augenmerk gerichtet, und die Austheilung der Monde keinem blinden Zufall überlassen. Sie sind nur den von der Sonne entferntern Planeten, dem Jupiter und Saturn, zu Theil geworden; denn es würde

auf der einen oder andern Seite desselben. Ob er aber grade die erforderliche Stellung hat, den dortigen Polarländern eine funfzehnjährige Abwesenheit der Sonne zu ersezen, das lässt sich aus Beobachtungen nicht folgern, weil wir seine Lage gegen die Axe des Saturns nicht kennen. Unterdessen ist es höchst wahrscheinlich, daß der Ring in der erweiterten Ebne des Aequators vom Saturn liegt und dann kann er in einer grossen Strekke um die Pole des Saturns nie zu Gesicht kommen, er müsste auch nicht in den dortigen langen Winternächten, sondern nur in den kurzen Som-

unnötig gewesen sein, der **Venus** und dem **Merkur** einige zu geben, die ohnehin schon mehr als zu viel Licht bekommen; deren Nächte, die sie wahrscheinlich für grössere Wohlthaten der Natur halten, als ihre Tage selbst *), sehr kurz sind **). Allein, warten Sie ein wenig, mich dünkt, daß **Mars**, der doch weiter von der Sonne als die Erde ist, keinen Mond hat.

Ich. Er hat (denn es lässt sich Ihnen nicht länger verhelen,) auch wirklich keinen, und mus zur Erleuchtung seiner Nächte andre uns unbekannte Hülfsquellen haben ***). Sie werden

mernächten an Himmel sich zeigen. S. meine Abhandlung über die Gestalt und Lage dieses Rings, im astron. Jahrb. für 1786.

*) Warum? Etwa, weil sie am Tage eine unmässige Sonnenhize ausstehn müssen? Dies ist nicht erweislich.

**) Die Nächte in der Venus sind nach Cassini's Beobachtung so lang wie die unsrigen. Jupiter hingegen hat nur fünfstündige Nächte.

***) Gesezt, **Mars** habe einen Trabanten, so können vermutlich die Ursachen, warum wir ihn nicht durch Fernröhre finden, darin liegen: weil der Trabant eine gegen seinen Hauptpla-

vielleicht diejenigen Materien gesehn haben, die man Phosphoren nennt, und die, nachdem sie dem Sonnenlicht ausgesezt gewesen, es dergestalt einschlukken, und sich davon durchdringen lassen, daß sie nachher in der Dunkelheit einen ziemlich lebhaften Glanz von sich geben. Vielleicht hat **Mars** sehr hohe Felsen, die natürliche Phosphoren sind, und bei Tage einen Vorrat von Licht in sich aufnemen, womit sie bei Nacht glänzen.

Sie werden nicht läugnen können, daß es nicht ein angenemer Anblik sein würde, wenn man sogleich nach Sonnenuntergang die Felsen sich entzünden, und ohne alle Kunst die herrlichste Erleuchtung hervorbringen sähe, ohne daß sie ihrer Hize wegen beschwerlich fiele. Sie wissen auch, daß es in Amerika gewisse Vögel giebt, die im Dunkeln dergestalt leuchten, daß

planeten verhältnismässige Grösse hat, auch wie er wenig Licht zurükwirft. Dann kommt auch **Mars** nur alle zwei Jahr der Erde am nächsten, und alsdann wäre, wiewol nur ein oder zwei Monate hindurch, eine gute Gelegenheit, den Trabanten durch grosse Fernröhre aufzusuchen.

man dabei lesen kann. Wer weis, ob nicht Mars einen Ueberflus an dergleichen Vögeln hat, die sich mit Einbruch der Nacht überall verbreiten, und gleichsam einen neuen Tag hervorbringen.

Marquise. Ich bin weder mit Ihren Felsen noch mit Ihren Vögeln zufrieden. Artig würde das freilich sein; da aber die Natur dem Saturn und Jupiter so viele Monde gegeben hat, so ist das wohl ein Zeichen, daß sie deren bedürfen. Mir wär' es sehr lieb gewesen, wenn alle von der Sonne entfernte Welten welche gehabt hätten, und nun kömmt der Mars, und macht so eine verdrüsliche Ausname.

Ich. Ah wahrhaftig! befassten Sie Sich mehr mit der Philosophie, als Sie es thun, so würden Sie Sich wohl daran gewöhnen müssen, in den treflichsten Systemen Ausnamen zu sehn. Es giebt stets einige Dinge darin, die auf's genauste in dasselbe passen, und wieder andre, die man so gut, als nur immer möglich, hineinpassen oder liegen lassen mus, wenn man damit zu Stande kommen zu können verzweifelt. Verfahren wir auf gleiche Weise mit dem Mars,

da er sich nach uns nicht bequemen will, und sprechen wir nicht weiter von ihm.

Wir würden uns sehr verwundern, wenn wir im Saturn wären, und des Nachts über unsern Häuptern den grossen Ring gewahr würden, der in Gestalt eines Halbzirkels von einem Ende des Horizonts bis zum andern reicht, der das Licht der Sonne zurükwirft, und die Stelle eines um den ganzen Himmel zusammenhängenden Mondes vertritt *).

*) Für den Mittelpunkt des Saturn's, oder wo der Ring auf dem Saturn in der Gegend des Scheitelpunkts steht, geht er beständig durch folgende Sternbilder: die Hinterfüsse des **Löwen**, **Jungfrau**, Füsse des **Bootes**, **Schlange**, **Kopf des Ophiuchus**, **Adler**, **Kopf des Wassermanns**, **Wallfisch**, **Eridan**, Füsse des **Orion's**, **Monoceros**, Hals der **Hydra**, **Sextant**. (S. die elfte Kupfertafel.) Für die nördlichen Länder des Saturn's hingegen ist die Lage des Ringes mehr südlich, und für die südlichen mehr nordlich. Da der Ring nur an der der Sonne zugewendeten Fläche erleuchtet wird, so scheint er blos des Nachts in denjenigen Ländern des Saturns,

Marquise. (lachendes Mundes.) Wollen wir auf diesen grossen Ring nicht auch Bewohner sezen?

Ich. Wiewohl ich der Laune bin, kühn allenthalben welche hinzusenden, so mus ich doch gestehn, ich würd' es nicht wagen, Einwohner auf diesen Ring hinzusezen; er scheint mir ein zu regelloser Wohnort. Was nun die fünf Monde anlangt, so kann man nicht umhin, sie zu bevölkern. Wäre unterdessen der Ring, wie

welche diese Fläche sehn können. Er ist auch nie in seiner ganzen Breite sichtbar, und die Sonnenstralen fallen allemal schief auf ihn. Je höher der Ring für einen Ort über dem Horizont steht, je schmäler zeigt er sich, und da, wo er genau in den Scheitelpunkt kommt, wird er vermutlich nie gesehn. Wenn den Saturnsbewohnern die Sonne im ♈ ♉ ♊ ♋ und ♌ erscheint, so leuchtet die obere oder nordliche Fläche des Ringes beständig in den Nächten ihrer nordlichen, und wenn die Sonne durch ♎ ♍ ♐ ♑ und ♒ rükt, die untere oder südliche Fläche in den Nächten ihrer südlichen Länder. Kommt aber die Sonne in ♓ und ♍, so ist auf dem ganzen Saturn am

einige vermuten, nichts anders als ein Kreis von lauter Monden, die unmittelbar auf einander folgten, und gemeinschaftlich eine gleiche Bewegung hätten; die fünf kleinen Monde aber solche, die dem grossen Zirkel entronnen wären, wie viele kleine Welten gäb' es alsdann im Wirbel des Saturns *)!

Wie dem aber auch sei, die Saturnsbewohner sind selbst mit Beihülfe dieses Ringes übel genug daran. Licht giebt er ihnen freilich, aber was für Licht in seiner so grossen Entfernung von der Sonne **)! Die Sonne selbst, die

Himmel nichts vom Ringe zu sehn. Da, wo der Ring im Saturn des Nachts leuchtet, mus wenig vom gestirnten Himmel zum Vorschein kommen, zumal wenn auch noch zugleich einige oder wohl gar alle Monde zusammen über dem Gesichtskreis stehn. Derjenige Theil des Ringes, welcher der Sonne entgegen steht, wird die mehreste Zeit vom Schatten des Saturn's verdunkelt.

*) Diese Meinung wagte Cassini zuerst; sie hat aber bei neuern Astronomen wenig Beifal gefunden.

**) Seine Grösse ersezt das, was ihm an Lichtstärke, und dadurch daß er sich nie in einem un-

sie *) hundertmal **) kleiner sehn, wie wir, ist für sie nur ein kleiner, weisser und bleicher Stern, der nur sehr wenig Glanz ***) und Wärme hat; und sezten Sie diese Leute in unsre kältesten Länder, nach Grön- oder Lappland hin, so würden Sie grosse Schweistropfen von ihnen herabrollen, ja sie sogar vor Hize umkommen sehn. Hätten sie Wasser auf ihrem Planeten, so wär' es für sie nicht Wasser, sondeen ein polirter Stein, und der bei uns nie gefrierende Weingeist würde so hart sein wie unsre Diamanten.

unterbrochnen Zusammenhange zeigt, etwa abgehn möchte, und höchst wahrscheinlich haben die Nächte in einigen Gegenden des Saturn's von diesem Ringe und den fünf Monden weit mehr Erleuchtung, als die Erdnächte von ihrem einzigen Monde.

*) Im Flächenraum.

**) Oder im Durchmesser zehnmal.

***) Die Sonne scheint im Saturn wirklich in einem hundertmal schwächern Glanze als bei uns; allein ihr Licht ist deswegen dort bei weitem nicht so bleich, als sich unser Fontenelle vorstellt, sondern würde unsern Augen

Marquise. Brr! Sie machen mich so eiskalt durch Ihre Beschreibung des Saturns, als ich warm vorhin durch die vom Merkur wurde.

Ich. Die zwei an den äussersten Enden des grossen Sonnengebiets belegnen Weltkugeln

noch immer blendend und unerträglich sein. Wie wäre es sonst möglich, den Saturn in seiner grossen Entfernung noch als einen ziemlich lebhaften Stern von der Sonne erleuchtet zu sehn. Daß eine hundertmalige Schwächung noch so viel nicht auf sich habe, zeigt sich bei totalen Sonnenfinsternissen, bei welchen man schon das gewöhnliche Tageslicht wieder bemerkt, sobald der Mond nur einen kleinen Theil der Sonne sehn lässt. Ein hundertmal schwächeres Sonnenlicht würde es bei uns am Tage doch noch so helle machen, als jezt neunhundert Vollmonde mit ihrem vereinigten Lichte zusammengenommen, wie man nach richtigen Gründen berechnet hat. Mit dieser Erleuchtung könnten wir schon zufrieden sein, und da überdies die Pupille unsers Auges so eingerichtet ist, daß sie sich bei einem schwächern Lichte erweitert, um mehrere Lichtstralen aufzunemen, so würde uns dieser Abgang des Lichts noch weniger merklich werden. Saturn

müssen natürlich einander in allen Dingen entgegengesezt sein *).

Marquise. Sonach mus man im Saturn sehr weise sein, da man im Merkur, wie Sie mir gesagt haben, sehr thöricht ist.

erhält demnach so viel Licht von der Sonne, als wenigstens neunhundert auf einmal scheinende Vollmonde bei uns zuwege bringen würden.

*) Ich glaube wenigstens, das hierbei eine Ausname in Ansehung der verschiednen Grade der Hize und Kälte Statt findet. Die Sonne ist aller Wahrscheinlichkeit nach kein wirkliches Feuer, ihre Stralen sind für sich kalt, und bringen nur vermittelst unsers Dunstkreises und der in der Erde befindlichen Feuertheile nach ihren verschiednen Einfallswinkeln zunächst an der Erdoberfläche Wärme hervor. Schon auf den Gipfeln mittelmässiger Berge, und kaum in einer senkrechten Höhe von etwa einer halben Meile herrscht daher ein ewiger Winter, weil diese Feuertheilchen und die groben Dünste der niedern Atmosphäre nie bis dahin aufsteigen. Die südliche Halbkugel der Erde ist in ihrem Sommer der Sonne um siebenhunderttausend Meilen näher als die nordliche in dem ihrigen. Gleichwohl sind die dortigen

Ich. Ist man im Saturn nicht sehr weise, so ist man doch aller Wahrscheinlichkeit nach herzlich phlegmatisch. Die Leute dort wissen nicht, was Lachen heisst, nemen sich zur Beantwortung der mindesten Frage, die man ihnen vorlegt, immer einen ganzen Tag Zeit, und **Kato'n von Utika** selbst würden sie zu leichtsinnig und mutwillig gefunden haben.

Marquise. Ich komme auf einen Gedanken! Alle Bewohner des Merkur's sind lebhaft, alle die des **Saturn's** schwerfällig an Geist und

Sommer nicht heisser als die unsrigen; vielmehr belehren uns die Reisenden grade das Gegentheil. Also mus wohl die Hize der Sonne mit einer grössern Entfernung oder Annäherung nicht ab- und zunemen; und ich halte mich hiernach für berechtigt zu schliessen, daß blos die Beschaffenheit der Atmosphäre und des Grundstofs eines Planeten die einzigen Ursachen der auf seiner Oberfläche durch die Wirkung der Sonnenstralen hervorgebrachten Wärme sind. Erfordern es also ihre Bewohner, so kann es auf dem **Merkur** und **Uranus** so temperirt als bei uns sein. Lebendige organische Wesen, deren Körper aus

Körper *). Bei uns sind einige lebhaft, andre schläfrig. Sollte das nicht daher kommen, weil wir durch die Lage unsrer zwischen den übrigen Planeten grade mitten inne befindlichen Erde an diesen beiden Extremen Theil nemen? Leute von festem und bestimmten Karakter giebt es hier gar nicht; einige sind wie die Merkurbewohner beschaffen, andre wie die Saturniten, und wir sind ein Gemengsel von allen den Arten, die sich auf den übrigen Planeten befinden.

festen und flüssigen Theilen zusammengesezt sind, könnten eben so wenig einer solchen beständigen Sonnenglut als einer so grimmigen Kälte widerstehn, wie unser Verfasser hier beschreibt. Von jener würden sie verzehrt, und von dieser erstarrt werden.

*) Als Stern- und Naturkundiger hat man Gründe, folgende ganz entgegengesezte Schlüsse zu machen: Da wir sehn, daß die Dichtigkeit der Planetenkugeln mit ihrem weitern Abstande von der Sonne abnimmt, und daß folglich die Materie, woraus diese Körper geformt sind, in eben dem Maasse leichter wird, so werden die elementarischen Theile, woraus die Kör-

Ich. Die Idee gefällt mir nicht übel! Wir machen ein so seltsames Gemengsel, daß man glauben sollte, wir wären aus den vielen verschiednen Weltkugeln zusammengelesen. Auf die Art haben wir es ja hier recht gemächlich; wir können hier alle übrige Welten im Kleinen sehn.

Marquise. Wenigstens haben wir es darin sehr bequem, daß unser Erdball mittelst seiner Lage weder die Hize des **Merkur** und der **Venus**, noch die Kälte des **Jupiter** oder **Saturn** hat *). Ueberdies befinden wir uns

per denkender Wesen zusammengesezt sind, um so viel leichter, feiner und folglich auch zum willkührlichen Gebrauch der Seele und ihrer Kräfte desto geschikter sein, je weiter der Planet von der Sonne entfernt ist. Die Merkurbewohner müßten demnach am Körper und Geist schwerfällig und träge; hingegen die Uranusbewohner ungemein behende und lebhaft sein, und wir Erdbürger würden unsrer Lage nach an Seelen- und Leibesfähigkeiten mit den erstern eine grössere Aehnlichkeit als mit den leztern haben.

*) Wir werden, nach dem, was ich oben bemerkt habe, in Ansehung des Klima's die

grade auf dem Orte der Erde, wo wir weder zu viel Hize noch zu viel Kälte empfinden. In Wahrheit, wenn jener Philosoph der Natur dankte, daß sie ihn zum Menschen geschaffen nicht zum Thiere, zum Griechen und nicht zum Barbaren; so will ich ihr danken, daß ich mich auf dem gemässigsten Planeten des Weltgebäudes, und auf dem gemässigsten Ort dieses Planeten befinde.

Ich. Wollten Sie mir folgen, meine Gnädige, so müssten Sie ihr danken, daß Sie

übrigen Planeten weder beklagen noch beneiden dürfen. Es bleibt uns aber ein Vorzug übrig, der keinen Widerspruch leidet. „Unser Pla„net hat unter allen grade die bequemste Lage, „die Ordnung des Weltgebäudes und die Ver„hältnisse der Planetenbahnen zu bestimmen. „Das ab- und zunemende Licht des Merkurs „und der Venus überführt uns, daß es Pla„neten gebe, die sich um die Sonne drehn. „Merkur kann keinen Schlus von dieser Art „machen, wofern er keinen Weltkörper unter „sich sieht. Merkur und Mars haben, so viel „uns wissend, keine Begleiter, aus deren „Verfinsterungen, Flekken und andern Er-

jung und nicht alt, jung und schön nicht aber jung und häslich, eine junge und schöne Französin, nicht aber eine junge und schöne Italienerin sind. Da haben Sie ganz andre Gründe der Dankbarkeit, als die, welche Sie aus Ihrer Lage im Sonnensystem oder der Temperatur Ihres Landes hernemen.

Marquise. Mein Gott! lassen Sie mich doch für alles, auch selbst für die Stelle, die ich im Sonnenreiche einneme, dankbar sein! Das Maas des uns zu Theil gewordnen Glüks ist klein genug; man mus davon nichts vernachlässigen, und es ist gut, selbst den gewöhnlichsten und unbedeutendsten Dingen einen Geschmak angewonnen zu haben, der sie uns als wichtig vorstellt. Wenn man nur lebhafte Ver-

„scheinungen sie etwas von der Natur der
„himmlischen Körper schliessen könnten. Dem
„Jupiter und Saturn verschwinden allem An-
„sehn nach die kleinern Kugeln, die der Sonne
„näher sind. Nur wir erkennen es, daß wir
„uns (mit unserm Mond) in einer Gesellschaft
„von vierzehn Welten um die Sonne drehn.
„Wenige von ihnen mögen etwas von unserm
„Punkte wissen, von dem oft ein Stükchen

gnügungen zu haben wünschte, so würde man deren wenige geniessen; man würde sie lange Zeit erwarten, und theuer genug bezalen müssen.

Ich. Sie versprechen mir sonach, daß wenn Ihnen dergleichen Vergnügungen angebotten werden, Sie auch an die Wirbel und an mich denken, und uns nicht ganz und gar aus dem Sinn schlagen wollen?

Marquise. Ja, machen Sie aber nur, daß mir die Philosophie allemal neues Vergnügen erweckt.

Ich. Morgen hoff' ich wenigstens, soll es Ihnen daran nicht fehlen. Ich habe noch von den

„unter viele Völker mit Feuer und Schwert „getheilt wird. Nur wir können von den Be„wegungen und Eigenschaften der Weltkörper „Wahrheiten festsezen. Hätte der Schöpfer nicht „haben wollen, daß wir dieses thun sollten, „er hätte uns kein so bequemes Observato„rium gegeben." (S. des Herrn Hofrat Kästner's Lob der Sternkunst im ersten Bande des Hamb. Magazins.)

den Fixsternen zu reden, die alles übertreffen, was Sie bisher gehört haben *).

*) Um sich vom Sonnensystem, so weit wir es kennen, ein verjüngtes Bild zu machen, in welchem die Entfernungen und Grössen unter einander in gehörigem Verhältnisse stehn, beschreibe man auf einem ebnen Felde aus einem angenommnen Mittelpunkte sieben Kreise für die nunmehr bekannten sieben Planetenbahnen, und neme zum Halbmesser für die Bahn des Merkur achtunddreissig Fus; der Venus zweiundsiebzig; der Erde hundert; des Mars hundert und zweiundfunfzig; des Jupiter's fünfhundert und zwanzig, des Saturn's neunhundert und vierundfunfzig und des Uranus neunzehnhundert Fus. In den Mittelpunkt dieser Kreise seze man eine Kugel von acht Zoll im Durchmesser, welche die Sonne vorstellt. In den Umkreisen aller Zirkel werden für die Planeten Kugeln von folgenden Durchmessern aufgestellt; als im ersten von $\frac{3}{10}$ Linien; (den Zoll zu zwölf Linien gerechnet) im zweiten und dritten von $\frac{4}{5}$; im vierten von $\frac{1}{2}$; im fünften von $9\frac{1}{5}$; im sechsten von $8\frac{1}{2}$; im siebenten von $3\frac{2}{5}$ Linien. Für den Mond wird um die Kugel, welche die Erde vorstellt, ein kleiner Kreis von

Fünfter Abend.

Daß alle Fixsterne Sonnen sind, die ihre eigne Planeten erleuchten.

Die Marquise voll brennender Ungeduld,

$3\frac{1}{3}$ Zoll im Halbmesser beschrieben, und auf denselben ein Kügelchen von $\frac{1}{5}$ Linien gesezt. Sollten auch die Fixsterne vorgestellt werden, so müssten solche als Kugeln von einigen Zollen im Durchmesser nach allen Gegenden in eine Entfernung von wenigstens 900 Meilen kommen. Die neunzehnte Figur bildet die scheinbare Grösse der Sonne, aus einem jeden Planeten betrachtet, ab. Die zwanzigste, einundzwanzigste, und zweiundzwanzigste Figur zeigt, was Saturn, Jupiter und die Erde mit ihren Monden für Räume im Sonnensystem einnemen, auch was die Sonne dagegen für eine Grösse hat. Die dreiundzwanzigste stellt den verhältnismässigen Abstand der Planeten von der Sonne bis zum Saturn vor. Den Uranus mus man sich noch einmal so weit als den Saturn von der Sonne entfernt gedenken. Nach einem gewissen Verhältnis der Entfernung, das die nunmehr bekannten

zu wissen, was aus den Fixsternen werden

sieben Planeten unter sich beobachten, scheint zu folgen, daß zwischen Mars und Jupiter, und zwar in n noch ein Planet sei, der uns vermutlich deswegen, weil er klein ist und wenig Licht zurükwirft, unbekannt bleibt. Die grossen Räume zwischen dem Uranus und den Fixsternen geben auch zu der Folgerung Anlas, daß Uranus wohl noch nicht die äussersten Gränzen unsrer Sonnenwelt bezeichne, sondern daß noch über ihm vielleicht einige Planeten, von Menschen ungesehn, in immer weitern Laufbahnen um die Sonne fortwandeln. Ist es eben notwendig, daß die so weit entlegnen Planeten das Sonnenlicht noch bis zur Erde lebhaft zurükwerfen? Oder scheint es nicht vielmehr zufällig zu sein, daß wir deswegen den Jupiter und Saturn als glänzende Sterne am Himmel sehn können? Die neunte Kupfertafel bildet die verhältnismässige Grösse der Planeten und der Sonne ab. Von der Sonne hat nur unten ein Theil vorgestellt werden können, woraus sich aber schon schliessen lässt, wie ungemein diese mächtige Gebieterin ihres Systems die Planeten an Grösse übertrift. Im siebenten und achten Abschnitt

würde *), fragte mich: Sollen sie gleich

meiner Erläuterung der Sternkunde ꝛc. Berlin 1778. wird die Lehre vom Sonnensystem umständlicher abgehandelt.

*) Man theilt die Fixsterne nach ihrer verschiednen Lichtstärke in sieben Ordnungen oder Grössen ein. Es giebt Sterne erster, zweiter, dritter u. s. w. Grösse, so wie sie immer kleiner zu sein scheinen. Schon seit dem entferntesten Alterthum hat man diese Sterne, weil sie ihren Ort gegen einander nicht ändern, unter gewisse menschliche, thierische u. s. w. Gestalten gebracht, so wie sich bei verschiedenen Völkern Gelegenheiten vorfanden, das Andenken berühmter Männer, fabelhafter und wahrer Begebenheiten zu verewigen. Diese Eintheilung des gestirnten Himmels in gewisse Sternbilder war zugleich den Alten zur Kenntnis der Sterne behülflich, und dient uns noch zu einem gleichen Endzwek. Die elfte Kupfertafel bildet die nordliche und südliche Halbkugel des Himmels mit fast allen Sternfiguren der alten und neuern Astronomen ab. Die Pole, um welche sich die Himmelskugel täglich zu drehen scheint, liegen im Mittelpunkt, und der Aequator macht den Umkreis einer

den Planeten bewohnt sein, oder nicht? Mit Einem Wort, was wollen wir damit beginnen?

Ich. Vermutlich würden Sie es erraten, wenn Sie nur recht Lust dazu hätten. Die Firsterne sind wenigstens siebenundzwanzigtausend sechshundert und sechszigmal weiter von uns wie die Sonne, deren Entfernung

jeden Halbkugel aus. Die Sonne scheint in einem Jahre in dem Kreise ♓ ♋ ♎ ♑ ♈ den Himmel umzulaufen. Zu beiden Seiten dieser Sonnenbahn schliessen die Kreise a b, c d den zonenähnlichen Raum ein, den man den Thierkreis nennt, und in welchem sich beständig der Mond und alle Planeten aufhalten. Die Namen der Gestirne sind so gestochen, daß sie, aufrecht gehalten, zeigen, wie sich sie am Himmel darstellen, wenn sie nach Süden oder Norden stehn. Den vornemsten Sternen hat man längst besondre Namen beigelegt. In meiner **Anleitung zur Kenntnis des gestirnten Himmels**, (fünfte Auflage gr. 8. Berlin 1788.) kommen vielfache Anweisungen zur Sternkenntnis und Beschreibung der Merkwürdigkeiten einzelner Gestirne vor.

dreiunddreissig Millionen Meilen austrägt *); und jagen Sie einen Sternkundigen in Harnisch, so sezt er sie noch viel weiter hinaus. Der Abstand der Sonne vom Saturn, diesem entlegensten Planeten, ist nur dreihundert und dreissig Millionen Meilen, und das ist nichts gegen die Weite der Erde oder Sonne von den Fixsternen, die man auszurechnen **)

*) Diese Weite der Fixsterne brachte Huyghen heraus, als er die Stärke des Sonnenlichts mit dem Lichte des hellsten Fixsterns am ganzen Himmel, des Sirius im grossen Hunde, den man für den nächsten hält, verglich. Er fand den 27664sten Theil von der Sonne so hell als Sirius, und schlos hieraus: wenn Sirius so gros als die Sonne sei, (und dies kann vollkommen seine Richtigkeit haben,) so müsse er siebenundzwanzigtausend sechshundert und vierundsechszigmal weiter als diese von uns entfernt sein.

**) Die zweite Anmerkung auf der 68sten Seite zeigt schon nach der dritten Figur den allgemeinen Grund, aus welchem wir auf eine ganz ungeheure Entfernung der Fixsterne einen sichern Schlus machen können. Wir haben

sich nicht die Mühe nimmt. Ihr Licht ist, nämlich gegen Fixsterne, die wir jezt um 6 Uhr Abends in Süden sehn, nach sechs Monaten, da sie uns des Morgens um 6 Uhr daselbst erscheinen, unsern Ort im Sonnensystem wirklich um mehr als vierzig Millionen Meilen seitwärts verändert, oder sind ihnen, wenn wir sie des Nachts um 12 Uhr in Süden sehn, um eben so viel näher, als wenn sie sich in der Abend- oder Morgendämmerung zeigen. Mit dem allen bemerken wir nicht die geringste Veränderung in ihrer Grösse oder Stellung gegen einander. Unterdessen lässt sich auch leicht berechnen, daß die Fixsterne, wenn sie nicht weiter von uns wären, als Huyghen gefunden, wegen des jährlichen Laufs der Erde noch solche merkliche Ortsveränderungen zeigen müssten, die unsern genauesten Beobachtungen nicht entwischt sein könnten. Nun aber versichert unter andern Bradley, der hierüber ganz ausserordentlich feine Untersuchungen angestellt hat, daß er nicht die geringste hieher gehörige periodische Verrükkung, selbst bei den Fixsternen erster Grösse, die uns wahrscheinlich die nächsten sind, gefunden habe. Ich will aber annemen, der uns am

wie Sie sehn, noch immer lebhaft und glän-

nächsten stehende Fixstern scheine nach sechs Monaten, da die Erde ihren Ort gegen ihn wirklich um vierzig Millionen Meilen verändert hat, grade um zwei Sekunden von seiner vorigen Stelle entfernt; so giebt eine richtige Rechnung, daß dieser Fixstern zweihundert und sechstausend zweihundert und vierundsechszigmal weiter von uns sei als die Sonne, deren Weite zwanzig Millionen Meilen austrägt. Aus diesem Fixstern würde unser ganzes Sonnensystem, so weit wir es jezt kennen, oder die Bahn des **Uranus**, nur etwa vierzig Sekunden etwa so gros als der Planet Jupiter bei uns, erscheinen. Ich habe aber noch eine zu grosse Ortsveränderung angenommen. **Lambert** und **Bradley** halten sich berechtigt, die Fixsterne vierhunderttausendmal weiter als die Sonne von uns zu sezen. Auch zeigen sich die Fixsterne durch die vollkommensten Fernröhre, wodurch die Planeten sich ansehnlich vergrössert darstellen, immer nur als einzelne Punkte ohne alle Vergrösserung, und beweisen auch dadurch ihren unermeslichen Abstand von der Erde.

zend genug *). Erhielten sie es von der Sonne, so würd' es nach einem so entsezlich weiten Wege sehr geschwächt zu ihnen gelangen, und sie müßten es uns durch eine es noch weit mehr schwächende Zurükwerfung aus eben der Weite wieder zusenden. Unmöglich wird ein Licht, das eine Zurükprallung erlitten und zweimal einen dergleichen Weg gemacht hat, die Lebhaftigkeit und Stärke haben, die wir an den Fixsternen bemerken. Sie müßten

*) Das Licht der Fixsterne ist ungemein lebhafter im Verhältnis ihrer viel geringern scheinbaren Grösse, als das Licht der Planeten; es verliert auch durch Fernröhre nichts von seiner Stärke, wie dieser ihres. Die Fixsterne erster Grösse haben noch keine Sekunde (etwa den achtzehnhundertsten Theil vom Monddurchmesser) im scheinbaren Durchmesser, werden aber des sie umgebenden lebhaften Glanzes wegen mit blossen Augen über zweihundertmal grösser gesehn; sonst würden wir nichts von ihnen und viel weniger von den kleinern Sternen bemerken. Lichtlose Punkte von einigen wenigen Sekunden sind ohne Fernröhre am Himmel nicht sichtbar.

folglich selbstleuchtende Körper, und mit Einem Worte insgesamt Sonne sein *).

Marquise. (mit erhöhter Stimme.) Irr' ich micht nicht gänzlich, so merk' ich schon, wohin Sie mit mir wollen. Die Fixsterne, werden Sie mir sagen, sind lauter Sonnen; unsre Sonne ist der Mittelpunkt eines sich um sie drehenden Wirbels; warum sollte nicht ein jeder Fixstern gleichfalls der Mittelpunkt eines ähnlichen Wirbels sein? Unsre

*) Ihre Grösse mus der Grösse unsrer Sonne nichts nachgeben, ja vielmehr dieselbe weit übertreffen. Die Sonne erscheint uns unter einem Durchmesser von etwa zweiunddreissig Minuten oder 1920 Sekunden. Die Fixsterne, auch selbst die nächsten, sind nach obiger Voraussezung zweihundert und sechstausendmal weiter weg; sie würden uns daher nur den hundertsten Theil einer Sekunde gros erscheinen, wenn sie unsrer Sonne an Grösse gleich kämen; so zeigen sie sich aber wirklich grösser, ob wir gleich mit unsern vollkommensten Werkzeugen ihren ungemein geringen scheinbaren Durchmesser nicht genau messen können. Doch hat neulich Herr Herschel dieses durch seine

Sonne hat Planeten, die sie erleuchtet, warum sollte nicht auch ein jeder Fixstern dergleichen haben, die von ihm erleuchtet würden?

Ich. Hier kann ich Ihnen nicht anders antworten, als **Phädrus** ehmals dem **Enon**: **Es ist, wie Du gesagt hast.**

Marquise. Allein dann ist mir das Weltall so gros, daß ich mich gänzlich darin verliere, nicht mehr weis, wo ich bin, gar nichts mehr bin. Wie? Ist alles in wild durch einander geworfne Wirbel *) getheilt? Ist jeder Stern der Mittelpunkt eines vielleicht eben so grossen Wirbels, als der, worin wir uns befinden?

ausserordentlich stark vergrössernde Teleskope zu bestimmen unternommen. Hiernach zu rechnen, müsste unterdessen ein Fixstern, der uns eine Sekunde gros erscheint, die Grösse unsers Sonnenballs um viele tausendmal übertreffen.

*) Statt der Benennung **Wirbel**, die der Verfasser der **Kartesischen** Meinung zufolge hier und im folgenden sehr oft gebraucht, würde richtiger **Sonnensystem**, **Weltordnung** gesagt sein.

Ist dieser unermesliche unsre Sonne mit allen ihren Planeten in sich fassende Raum wohl nur ein kleines Theilchen des ganzen Weltalls? Nemen die Fixsterne ähnliche Räume ein? Das macht mich betreten, verwirrt, schüchtern.

Ich. Und mich sehr vergnügt. Wäre der Himmel nur ein blaues Gewölbe, woran die Sterne wie Nägel angeheftet wären, so würde mir das Weltall klein und eng vorkommen; ich würde meine Brust ganz zusammengedrükt fühlen; allein jezt, da man diesem Gewölbe eine unendlich grössere Ausdehnung und Tiefe gegeben, und es in tausend und wieder tausend Sonnensysteme eintheilt, glaub' ich ungehinderter athmen zu können und in freier Luft zu sein. Und sicherlich! gewinnt dadurch das Weltall ein weit andres, mehr majestätisches Ansehn. Die Natur hat bei dessen Hervorbringung nichts gespart, und Reichthümer überall verschwendet, wie sich es für sie ziemt. Kann man sich wohl etwas Schöners denken als diese zallose Menge Wirbel, in deren Mitte eine Sonne steht, welche Planeten um sich herumführt *).

*) In der That, welche Wunder der Schöpfung stellt nicht hiernach das zallose Heer der Fix-

Die Bewohner eines Planeten aus einem dieser unzälbaren Wirbel *) sehn von allen Seiten die

sterne den erstaunten Augen des Erdbewohners dar? Wie äusserst stolz ist daher der Wahn der mehresten Menschen, daß diese Himmelskörper blos der Erde, dieses Sandkorns im Weltall, wegen da sind, und ob sie gleich mit ihrem vereinigten Lichte zur Erleuchtung unsrer Nächte nichts beitragen, dennoch die Absichten ihres Daseins dadurch vollkommen erfüllen, daß sie der nächtlichen Bühne des Himmels zur Zierde dienen, die Neubegierde der Sternseher befriedigen, die Vortheile, welche sich die Erdbeschreibung und Schiffahrt von der Beobachtung ihrer Stellung versprechen kann, zuwege bringen, u. s. w. Eben so lächerlich war der astrologische Misbrauch der Alten mit den Fixsternen, welchen sie so, wie den Planeten, Einflüsse in die Witterung und die Schiksale der Menschen zuschrieben, und ihnen auch die Verwaltung natürlicher und politischer Begebenheiten auftrugen.

*) Deren höchst wahrscheinliches Dasein der Erdbürger in Rüksicht der überall vorhandnen grossen und weisen Veranstaltungen des Urhebers der Welt nicht verkennen kann.

Sonnen der ihnen nahangränzenden Wirbel; können aber nicht ihre Planeten wahrnemen, die nur ein schwaches, von ihrer Sonne geborgtes Lichts haben, und nicht ausser ihrem System zurükwerfen können.

Marquise. Sie zeigen mir da eine Perspektire, deren Ende das Auge nicht erreichen kann. Die Bewohner der Erde seh' ich ganz distinkt, dann lassen Sie mich die Einwohner des Mondes und der andern Planeten in unserm Sonnenwirbel sehn, und zwar noch ziemlich deutlich, doch aber schon viel schwächer als die Einwohner der Erde, und darauf die Bewohner der Planeten aus den Wirbeln der Fixsterne. Diese sind aber, mus ich gestehn, ganz in der Vertiefung, so daß mein Auge, troz aller Anstrengung, fast nichts davon erblikken kann.

Und in der That, sind sie nicht schon selbst durch den Ausdruk vernichtet, dessen Sie Sich bei Ihrer Beschreibung zu bedienen genötigt waren? Sie mussten sie Bewohner eines von den Planeten aus einem von jenen zallosen Wirbeln nennen. Wir selbst, auf die sich dieser Ausdruk gleichfalls passt, müssen gestehn, daß wir uns

beinahe aus so viel Welten fast nicht mehr heraus finden können.

Was mich anlangt, so beginnt die Erde mir bereits so entsezlich klein zu däuchten, daß ich hinfort nach nichts mehr Drang zu fühlen glaube. Fürwahr! wenn man so viel brennenden Eifer hat, grösser zu werden; Anschläge auf Anschläge macht; wenn man sich so viel Mühe giebt: so kömmt es blos daher, daß man die Wirbel nicht kennt. Meine Trägheit, verlang' ich durchaus; soll sich meine neuen Kenntnisse zu Nuze machen, und wirft man mir meine Sorglosigkeit vor, so werd' ich antworten: O, wenn Sie nur wüssten, was Fixsterne sind!

Ich. Alexander mus es nicht gewusst haben, denn ein gewisser Schriftsteller, der den Mond bewohnt glaubt, schreibt ganz ernsthaft, es sei unmöglich, daß Aristoteles eine so vernünftige Meinung nicht gehabt haben sollte, (denn wie konnte dem Aristoteles irgend eine Wahrheit entschlüpfen?) er durfte sie sich aber nie merken lassen, um Alexander'n nicht zu erzürnen, der in Verzweiflung geraten sein würde, wenn er eine Welt gesehn, die er nicht hätte

erobern können. Um so mehr würde man ihm aus den Wirbeln der Fixsterne ein Geheimnis gemacht haben, wenn sie damals bekannt gewesen wären; denn wer ihm etwas davon gesagt, hätte sich gar schlecht bei ihm empfolen.

Was mich betrift, der ich sie kenne, so verdriesst es mich, daß ich nicht Vortheile aus dieser Kenntnis ziehen kann. Nach Ihrem Urtheil dämpft sie höchstens nur Stolz und Unruhe, Krankheiten, die ich aber nicht habe. Ein wenig Schwäche für alles Schöne, das ist mein Uebel; und davon, glaub' ich, werden mir die Wirbel nicht helfen. Die andern Welten machen Ihnen zwar die gegenwärtige eng; können aber weder schöne Augen noch einen reizenden Mund verderben. Diese werden auf immer, allen möglichen Welten zum Troz, ihren Wert behalten.

Marquise. (lächelnd.) Die Lieb' ist ein seltsames Ding, sie rettet sich aus allem, und nie wird ihr ein System etwas anhaben können. Sagen Sie mir aber nur frei heraus: ist das Ihrige auch zuverlässig? Verhehlen Sie mir nur nichts, ich werd' alles geheim halten. Mich dünkt immer, sie gründet sich nur auf eine sehr geringe und sehr wenig bedeutende Uebereinstimmung.

mung.

mung. Ein Fixstern hat, wie unsre Sonne, sein eignes Licht; folglich mus er auch, wie sie, der Mittelpunkt und der Beherrscher einer Welt sein, und seine um ihn laufende Planeten haben. Ist dies schlechterdings notwendig?

Ich. Hören Sie, Gnädige Frau, (weil wir doch einmal in der Laune sind, unsern ernstesten Gesprächen das possierliche Wesen, die Galanterie, einzumischen,) mit den Schlüssen der Mathematik ist es wie mit der Liebe. Räumen Sie Ihrem Liebhaber nur das Geringste ein, so werden Sie ihm bald noch mehr gestatten müssen, und allmälig kommt es sehr weit. Grade so mit dem Mathematiker! Gestehen Sie ihm nur den geringsten Grundsaz zu, augenbliklich zieht er daraus eine Folge, die Sie ihm auch zugeben müssen; aus der leitet er noch eine andre, endlich wird er Sie wider Ihren Willen so weit führen, daß Sie es selbst kaum glauben sollten.

Diese beide Arten von Leuten nemen sich jederzeit mehr heraus, als man ihnen giebt. Sie gestehn ja: wenn zwei Dinge in allem, was ich an ihnen sehe, mit einander übereinkommen, so kann ich auch schliessen, sie werden sich auch ebenfalls in dem gleichen, was nicht mehr in die Augen fällt, wenn

mich sonst nichts daran hindert. Hiernach hab' ich nun schon geurtheilt, der Mond sei bewohnt, weil er der Erde sehr ähnlich ist; die übrigen Planeten ebenfalls, weil sie dem Monde gleichen. Ferner find' ich, daß die Fixsterne unsrer Sonne völlig ähnliche Körper sind, und schreibe ihnen folglich alles das zu, was diese hat. Sie sind schon zu weit gegangen, um wieder zurük zu können, über den Graben müssen Sie nun schon ganz gutwillig; dafür hilft nichts.

Marquise. Allein, da Sie die Fixstern' und unsre Sonne auf einerlei Fus sezen, so müssen ja die Einwohner eines andern grossen Wirbels sie auch nur als einen kleinen Fixstern sehn, der sich nur in ihren Nächten am Himmel zeigt?

Ich. Kein Zweifel! Unsre Sonne ist, gegen die andern Wirbel gehalten, so dicht bei uns, daß ihr Licht unendlich stärker in unsre Augen fällt als in die ihrigen. Wir sehn daher wenn sie uns sichtbar ist, nur sie allein, weil ihr Glanz alle andre verlöscht. Aber, in einem andern grossen Wirbel herrscht eine andre Sonne, die bei Tage auf eben die Art die unsrige unsichtbar macht, so daß sie nur des Nachts mit den übri-

gen weit ausser den Gränzen ihres Gebiets liegenden Sonnen oder Fixsternen zum Vorschein kommt. Man befestigt sie mit diesen an dem grossen Himmelsgewölbe, und sie macht daselbst etwa den Theil eines Bären oder Stiers aus *). Was nun die Planeten betrift, die um sie laufen, wie zum Beispiel unsre Erde, so denkt man nicht einmal an sie, weil man sie so

*) Aus dem Sirius, zum Beispiel, erscheint unsre Sonne als ein Fixstern nach der Gegend des Himmels hinaus, wo wir die Milchstrasse westlich nahe beim Schwanz des Adlers sehn. (S. die elfte Kupfertafel.) Die daselbst herum liegenden Sterne mögen aber eine ganz andre Stellung im Sirius haben; auch ist unsre Sonne höchst wahrscheinlich dort kein so heller Stern, als Sirius bei uns. Sie erscheint vermutlich noch aus den hellsten Fixsternen, die man für die nächsten hält, als ein Stern erster Grösse; aus weiter entlegnen betrachtet, wird sie aber immer unscheinbarer, und endlich verliert sie sich gänzlich aus den Augen. Wer wird sich da einfallen lassen, daß unsre Erde in der Welt sei, wo man selbst von unsrer Sonne keine Spur mehr bemerkt?

weit nicht sehn kann *). Demnach sind alle Sonnen, in ihren eignen Wirbeln, Tagsonnen; in allen übrigen aber Nachtsonnen. In ihrer Welt haben sie ihres Gleichen nicht, anderwärts aber dienen sie blos zur Vermehrung der Anzahl.

Marquise. Können nicht unterdessen, dieser Aehnlichkeit unbeschadet, die Welten in tau-

*) Und dies nicht allein deswegen, weil unsre Erde bis zu einem Fixstern gar kein Licht mehr zurükwirft, sondern sich auch nur auf's höchste um eine Sekunde von unsrer dort als ein Fixstern erscheinenden Sonne entfernt. Diese Entfernung würde beim Uranus nur zwanzig Sekunden betragen. Haben die Fixsterne, wie höchst wahrscheinlich ist, Planeten von ähnlicher Grösse und Entfernung, wie unsre Sonne um sich, so bleibt es doch ganz unmöglich, sie durch unsre vollkommensten Fernröhre noch zu erkennen. Ihr Licht wird für uns viel zu schwach, und ihr scheinbarer Abstand von ihrer Sonne zu gering sein. Sogenannte Fixsterntrabanten würden wir daher nur bemerken können, wenn dort wirklich kleinere Sonnen um grössere in ansehnlichen Entfernungen laufen sollten,

send andern Stükken unterschieden sein? Und kann Gleichheit in der Hauptsache nicht unendliche Verschiedenheiten zulassen?

Ich. Freilich wohl, doch diese zu erraten, da liegt der Knoten, den ich nicht lösen kann. Ein Wirbel kann mehr Planeten haben, die um seine Sonne laufen; ein andrer weniger. In dem einen giebt es Nebenplaneten, die um grössere Planeten laufen, in einem andern keine. Hier sind sie alle um ihre Sonne versammelt, und machen ein kleines Peloton aus, ausser welchem sich ein grosser Raum befindet, der bis an die benachbarten Wirbel reicht; anderswo halten sie ihren Lauf gegen die Gränzen des Wirbels, und lassen die Mitte ledig. Ich vermute sogar, daß es Wirbel ohne alle Planeten giebt *); imgleichen andre, deren Sonne nicht im Mittelpunkt steht, auch eine eigne Be-

welches freilich nicht unmöglich wäre, ob wir gleich die Absichten dieser Veranstaltung nicht einsehn.

*) Es kann freilich sein, daß einige Fixsterne keine Planeten um sich haben, so wie nicht alle Planeten unsers Sonnensystems von Monden begleitet werden.

wegung hat und ihre Planeten mit sich fortführt *); wieder andre, deren Planeten sich in Ansehung ihrer Sonne erheben oder heruntersenken, nachdem sich das Gleichgewicht ändert, wodurch sie schwebend erhalten werden **). Was verlangten Sie nun noch mehr? Ist dies nicht genug für Jemand, der nie aus seinem Wirbel gekommen ist?

*) Nach allem Vermuten ist kein Fixstern in einer absoluten Ruhe, sondern ein jeder hat mit seinem Gefolge von Planeten, nach einer wechselseitigen Beziehung auf andre, eine grössre oder geringere Bewegung, die wir erst, der grossen Entfernung wegen, nach Jahrhunderten bemerken können, wovon uns aber dennoch schon wirkliche Beobachtungen überführt haben. Verschiedne Fixsterne erscheinen jezt in andern Stellen, als wo sie von alten Astronomen gesehn worden sind, welche Ortsveränderung sich blos aus einer eignen Bewegung derselben herleiten lässt.

**) Wie dieses geschehn könne, davon haben wir wenigstens bei uns kein ähnliches Beispiel. Doch der Verfasser scheint diesen Gedanken nur beiläufig geäussert zu haben.

Marquise. Aeusserst wenig bei der Menge von Welten. Was Sie gesagt haben, reicht kaum für fünf oder sechs hin; und ich sehe deren hier viele tausend *).

Ich. Wie wär' es nun aber, wenn ich Ihnen sagte, daß es noch weit mehr Fixsterne giebt, als die Sie sehn, daß man mit Fernglässern eine zahllose Menge entdekt, die sich den blossen Augen nicht zeigen; ja, daß man in einem einzigen Gestirn, worin man vielleicht nur zwölf oder funfzehn Sterne zählte, so viel findet, als man ehedem am ganzen Himmel rechnete **)?

*) Die Astronomen haben vier- bis fünftausend Sterne in etwa hundert Sternbilder gebracht, und ihre Oerter am Himmel richtig beobachtet. Allein ein scharfes Auge entdekt deren in einer heitren, gestirnten Nacht schon weit mehrere.

**) Huyghen hat bereits durch seine Fernröhre allein um den Gürtel und das Schwert des Orion's über zweitausend Sterne gezählt. In dem bekannten Siebengestirn am Rükken des Stiers, das aus vielen kleinen Sternen besteht und worin man mit blossen Augen etwa sechs oder sieben unterscheidet, sind schon durch mittelmässige Fernröhre über sechzig zu erkennen.

Marquise. Quartier! Quartier! Ich ergebe mich schon. Sie drükken mich mit Welten und Wirbeln ganz zu Boden.

Ich. Wüssten Sie nur, was ich Ihnen noch aufgehoben habe. Sehn Sie wohl jenen weislichten Streif am Himmel, den man die Milchstrasse nennt *)? Sollten Sie Sich wohl vorstellen, woraus er besteht? Aus einer zallosen Menge sehr kleiner Sterne, die den blossen Augen, wegen ihres schwachen Lichts, verborgen bleiben, und so dicht an einander gesäet sind, daß sie Einen Lichtstreif zu formen

In der sogenannten Krippe im Krebs, in der ebenfalls viele kleine Sterne zusammengedrängt sind, findet man dadurch an vierzig. Viele von den sogenannten Nebelsternen, die sich den blossen Augen als kleine blaserleuchtete Stellen am Himmel zeigen, erscheinen durch Fernröhre als zahlreiche Sammlungen kleiner Sterne. Herr Herschel hat uns über diese erhabenen Gegenstände sehr merkwürdige Beobachtungen geliefert; sie stehen zum Theil in meinen astronomischen Jahrbüchern.

*) Die Himmelskarte auf der elften Kupfertafel bildet die höchst merkwürdige Lage und Ge-

scheinen. Ich wünschte, Sie hätten diesen Ameisenhaufen von Sternen und diesen Weltenschwarm mit Fernröhren gesehn *). Sie gleichen gewissermaassen den Maldivischen Inseln, welche aus zwölftausend kleinen Eilanden oder Sandbänken bestehn, und nur durch Meerkanäle von einander getrennt sind, über die man fast wie über Gräben springen kann. Eben so sind auch die kleinen Wirbel der

stalt der Milchstrasse ab. Sie geht ununterbrochen durch diejenigen Sternbilder, die das Kupfer zeigt, fast um die Mitte des ganzen Himmels herum. Beim Orion und dem grossen Hunde erscheint sie einfach, aber gegenüber beim Adler und Ophiuchus, in getheilten Streifen und einer ansehnlichern Breite.

*) In menschlichen Zalen unüberzälbar ist freilich das Sternenheer dieser prachtvollen Himmelszone. Der Mensch staunt bei ihrem Anblik durch Fernröhre, sein Geist verliert sich, und alle seine Begriffe versinken in diesem Ocean der Welten. Die vollkommensten Sehröhre zeigten bisher noch grosse Stellen der Milchstrasse als einen blossen Lichtschimmer oder Nebel ohne Sterne; allein Herr Herschel

Milchstrasse so dicht bei einander, daß es mich dünkt, man werde sich auf einer Welt mit der andern besprechen, oder den Bewohnern derselben sogar die Hände geben können. Wenigstens bild' ich mir ein, daß die Vögel sehr leicht aus einer Welt in die andre fliegen werden, und daß man daselbst die Tauben zu Briefträgern abrichten kann, wie sie es bei uns in der Levante sein sollen *).

versichert, daß er mit seinen starkvergrössernden und lichtvollen Teleskopen, diese Stellen sämtlich in kenntliche Sternensammlungen auflöst.

*) Fontenelle's Begriffe von der Milchstrasse sind viel zu niedrig, und auch allegorisch genommen, halten sie keine Prüfung aus. Die Sterne dieses Gürtels sind allem Vermuten nach ungemein viel weiter von uns, als die am Himmel überall zerstreuten, woraus wir Bilder zusammensezen. Da nun unser Sonnensystem, schon aus einem der nächsten Fixsterne betrachtet, nur etwa vierzig Sekunden (den fünfundvierzigsten Theil vom Monddurchmesser) einnimmt, (S. die zweite Anmerkung S. 278 und 79) wie viele dem unsrigen ähnliche

Diese kleine Welten gehn wahrscheinlich von der allgemeinen Regel ab, nach der eine Sonne

Sonnensysteme haben dann nicht vielmehr in der Milchstrasse Plaz? und können folglich nicht zwischen zwei Sternen, die uns daselbst (und auch in andern Himmelsgegenden) zunächst bei einander zu stehn scheinen, ähnliche Räume wie zwischen unsrer Sonne und den nächsten Fixsternen, vorhanden sein? Würden wir die Sterne der Milchstrasse wohl durch unsre besten Fernröhre von einander unterscheiden können, wenn sie so nahe wären, als der Verfasser glaubt? Würden sie nicht durch eine wechselseitige Beziehung, etwa einer Schwere oder einer anziehenden Kraft, einander stören? Ist es endlich nicht sehr glaublich, daß ihre geringen Grössen und ihr naher Stand blos optische Ursachen haben? **Kant** und **Lambert** haben uns nach diesen Gründen würdigere Vorstellungen von der Milchstrasse beigebracht. Da sich ihre Sterne in einem Kreise, der ununterbrochen fast um die Mitte der Himmelskugel herumgeht, fortziehn, welches kein ungefährer Zufall sein kann; so schliessen diese Philosophen, daß die Fixsterne oder Sonnen des Weltalls nach jener

in ihrem Wirbel das Licht aller fremden verlöscht. Wären Sie in einem kleinen Wirbel der Milch-

Gegend hinüber, wo wir die Milchstrasse sehn, in unermeslich längern Reihen hinter einander liegen, als sonst überall am Himmel, und uns nur deswegen gedrängter zu stehn scheinen. Eben so, wie uns in einem Walde die in langen Alleen stehenden Bäume enger beisammen vorkommen, als die zunächst um uns befindlichen. Das Weltall hätte hiernach längs der Milchstrasse eine viel grössere Ausdehnung, als sonst irgendwo, und das gesamte Heer seiner Sonnen bezöge sich auf eine ähnliche Art auf dieselbe, wie unsre Planeten auf den Thierkreis. Unser Sonnensystem liegt so wenig im Mittelpunkt, als in der grössten Fläche dieses Sonnengewimmels, das für uns die Welt ausmacht, weil wir die eine Hälfte der Milchstrasse in einer grössern Breite sehn, als die andre, und weil sie sich auch nicht genau mitten um den Himmel herum zieht. Diese Erklärung hat der sinnliche Anblik des Sterngefildes veranlasst, und sie scheint, in so weit als der Bewohner der kleinen Erde fähig ist über dergleichen erhabne Gegenstände zu stammeln, richtig zu sein.

strasse *), so würde Ihnen dessen Sonne fast nicht näher sein, und mehr auf Ihre Augen wirken, als hunderttausend andre Sonnen der benachbarten kleinen Wirbel. Sie werden sonach den Himmel mit einer zallosen Menge Kerzen geschmükt sehn, die sehr nahe bei einander und nicht weit von Ihnen sind. Verlieren Sie die Ihrem Wirbel eigenthümliche Sonne aus dem Gesicht, so werden Ihnen noch genug andre übrig bleiben, und Ihre Nacht wäre nicht minder wie der Tag erleuchtet; wenigstens würde der Unterschied unmerklich sein, oder eigentlicher zu reden, Sie würden nie Nacht haben **).

*) Auf einem Planeten, der um einen Fixstern der Milchstrasse läuft.

**) Gegen diese Vorstellungen streiten astronomische, physische und optische Gründe. Die Planeten eines Fixsterns aus der Milchstrasse würden nicht Raum zur Bewegung haben, wenn ihre Sonne den übrigen umliegenden so sehr benachbart wären, daß sie ihnen noch zu einer so starken nächtlichen Erleuchtung dienten. Die Kräfte, die dort Planeten um Sonnen führen, würden bei dieser Nähe in einander greifen und Unordnungen im Ganzen

Die Einwohner der dortigen Welten, eines beständigen Lichts gewohnt, würden sich sehr wundern, wenn man ihnen sagte, es gäbe Unglükliche, die wirklich Nächte hätten, und in eine tiefe Finsternis verfielen, und die, wenn sie sich des Lichts erfreuten, doch nur Eine Sonne sähen. Sie würden uns für den Ausschus der Natur ansehn, und über unsern Zustand vor Entsezen schaudern *).

Marquise. Ich will Sie nicht fragen, ob in den Welten der Milchstrasse Monde sind? Ich sehe wohl, daß sie den dortigen Hauptplaneten ganz unnüz sein würden, weil diese keine Nächte zuwege bringen. Die zunächst angränzenden Sonnen können auch daselbst nicht mehr sehr nahe bei einander zu stehn scheinen, sondern müssen sich am ganzen Himmel zerstreut zeigen.

*) Dazu hätten die Bewohner jener Welten nicht die geringste Ursache, weil uns die Nächte wirklich mannichfaltige wichtige Vortheile und Annemlichkeiten verschaffen. Sie laden unter andern den Menschen und alle übrige Geschöpfe mit ihrer Dunkelheit und Stille zu der benötigten Erholung durch den Schlaf ein; verschönern und vervielfältigen den An-

haben, und übrigens in so engen Räumen laufen müssen, daß sie sich mit einem Gefolge von Nebenplaneten nicht schleppen können *). Allein, wissen Sie wohl, daß Sie mir durch diese so höchst freigebige Vermehrung der Welten eine wirkliche Schwierigkeit in den Kopf gesezt haben? Die Wirbel, deren Sonnen wir sehn, stossen an den Wirbel, worin wir uns befinden. Die Wirbel sind rund? Nicht wahr? Wie können aber so viele Kugeln an Eine stossen? Ich möchte mir das gern vorstellen, fühle aber deulich, daß ich es nicht kann.

Ich. Eine solche Schwierigkeit aufzufinden, ja selbst sie nicht heben zu können, dazu gehört

blik der Schöpfung bei ihrem Wechsel mit dem Tage am Abend und Morgen; befördern die Fruchtbarkeit des Erdbodens; enthüllen unsern Augen den unermeslichen Schauplaz der grossen Werke der Natur am Himmelsgewölbe, und bieten dem forschenden Geist des wachsamen Weisen reichen Stof zu den erhabensten Betrachtungen dar.

*) Beides ist nicht erweislich. Die dortigen Planeten können, weil sie die benachbarten Fixsterne nicht mehr erleuchten, Nächte haben,

viel Geist; denn an und für sich ist sie nicht unbedeutend, und aus Ihrem Gesichtspunkt betrachtet, lässt sie sich nicht beantworten; und beantworten wollen, was sich nicht beantworten lässt, verrät herzlich wenig Geist. Wäre unser Sonnenwirbel würfelförmig, so würd' er sechs platte Seiten, und nichts minder denn Ründung haben; allein man könnte auf jede Seite einen andern Wirbel von gleicher Figur *) sezen. Hätt' er aber, statt sechs platter Flächen, deren zwanzig, funfzig oder tausend, so könnten schon an tausend Wirbel **) auf ihn gesezt werden nämlich an jeder Fläche einer; und Sie begreifen wohl, daß je mehr ein Körper flache Seiten hat, die ihn von aussen begränzen, desto mehr nähert er sich der runden Figur, so wie ein auf allen Seiten ekkicht geschlifner Diamant, wenn dessen Flächen ungemein kleiner wären, einer runden Perle von gleicher Grösse gleich sehn würde.

wie wir, und auch nach Bedürfnis Monde mit sich führen, weil dazu Raum genug vorhanden sein wird.

*) Und Grösse.

**) Die aber viel kleiner sein müssten.

würde. Nur auf die Art sind die Wirbel rund. Sie haben von aussen eine unzälige Menge platter Flächen, deren jede wieder einen andern Wirbel trägt. Diese Flächen sind sehr ungleich; einige grösser, andre kleiner. Die kleinsten in unserm Wirbel stossen auf die Milchstrasse zu, und unterstüzen deren kleine Welten insgesamt. Lassen zwei Wirbel, die auf zwei benachbarten Seiten an einander gränzen, unterwärts einen leeren Raum zwischen sich, wie dieses sehr oft geschehn kann, so sucht die Natur, die jedes Terrän spart, sogleich diese Lükke mit einem kleinen Wirbel, oder mit zweien, vielleicht mit tausenden auszufüllen, welche die übrigen nicht hindern, und doch eine, zwei oder tausend Welten mehr ausmachen. Demnach können wir eine weit grössere Anzal Welten sehn, als unser Sonnenwirbel Seiten hat, um dergleichen zu tragen.

Ich wollten wetten, daß diese kleine Welten, wiewohl sie blos zur Ausfüllung der sonst leer gebliebnen Winkel des Weltalls gemacht zu sein scheinen, wiewohl sie ihren zunächst angränzenden Wirbeln unbekannt, dessenungeachtet mit ihrem Loose höchst zufrieden sind. Ohne Zweifel sind sie es, deren kleine Sonnen man nur mit

Fernröhren noch mühsam entdekt, und die am Himmel in unbeschreiblicher Menge angetroffen werden. Mit Einem Worte, alle diese Wirbel passen so gut, als nur immer möglich, zusammen; und weil ein jeder, ohne seinen Ort zu verändern, sich um seine Sonne drehn mus, so verrichtet er es auf die Art, die ihm nach seiner Lage die bequemste ist. Sie greifen gleichsam in einander, wie die Räder in einer Uhr, und befördern wechselseitig ihre Bewegungen. Indes ist es auch wahr, daß einer auf den andern eine Gegenwirkung äussert.

Eine jede Welt ist, wie man sagt, als ein Ballon anzusehn, der sich ausdehnen würde, wenn man ihm Freiheit liesse; allein sie wird immer sogleich wieder durch die angränzenden Wirbel zurükgetrieben, und zieht sich wieder in sich selbst, worauf sie wieder aufzuschwellen beginnt, und so weiter *). Einige Naturforscher behaupten, daß die Fixsterne uns blos deswegen ein

*) Diese ganze Vorstellung bezieht sich abermals auf Kartesius ungegründete und längst widerlegte Hypothese von den im Weltraum vorhanden sein sollenden Wirbeln, ihrer Natur, Austheilung, Lage und Wirkung. Ich will

zitterndes Licht zuschikken, und nur wechselsweise zu glänzen scheinen, weil ihre Wirbel den unsri-

hier noch folgendes bemerken: Gesezt, alle Fixsterne wären von gleicher Grösse und Lichtstärke; hätten gleiche Anziehungskräfte und Wirkungskreise, deren Gränzen einander berührten: so würden die Sonnensysteme des Weltalls von gleicher Grösse sein; die uns als Sterne von der ersten Grösse erscheinen, stånden uns am nächsten, sodann folgten die von der zweiten, dann von der dritten u. s. f. und die Anzal einer jeden Ordnung liesse sich nach geometrischen Gründen berechnen. Allein da das Verhältnis der scheinbaren und wahren Grössen, wenigstens bei den Sternen der niedrigern Ordnungen, wohl nicht Statt finden mus, weil sich ihre berechnete Anzal durch Beobachtungen nicht bestätigt, so kann man sich die Fixsterne und die Räume ihrer Herrschaft von sehr ungleicher Grösse gedenken; auch daß zwischen zwei benachbarten Systemen ein grosser leerer Raum sei, an dessen Gränzen das Gebiet einer Sonne aufhört und einer andern anfängt, daß vornemlich ihrer sehr viele für unser Auge hinter einander liegen müssen, weil man durch die Fernröhre noch

gen beständig anstossen, und von ihm wieder zurükgedrükt werden *).

mühsam Sterne entdekt, die leicht von der funfzigsten Grösse in absteigender Ordnung sein mögen, da das blosse Auge die Sterne nur bis zur siebenten Grösse unterscheidet. Auf diese Art können eine zallose Menge Fixsterne nach allen Seiten um unser Sonnensystem herum sichtbar sein.

*) Das Funkeln oder das zitternde Licht der Fixsterne lässt sich unstreitig von nähern Ursachen, nämlich von der Beschaffenheit unsers Dunstkreises und der ungemein geringen scheinbaren Grösse der Sterne herleiten. Die subtilen Dünste der Luft gehn zwischen unsern Augen und diesen Himmelskörpern vorüber, und verursachen augenbliklich andre Brechungen ihrer Lichtstralen, wodurch der ganze Stern in eine Erschütterung zu geraten scheint. Daher denn die Fixsterne bei einer dunstigen Luft gewöhnlich stärker als bei einer heitern funkeln. Auch nahe am Horizont scheint, der dort häufigern Dünste wegen, ihr Licht beweglicher als hoch am Himmel. Indem heissen und dürren Erdstriche, wo es selten regnet, und die Luft fast beständig heiter ist, bemerkt man nichts von

Marquise. Ich liebe diese Vorstellungen sehr; liebe diese Ballons, die jeglichen Augenblik auf- und entschwellen, und diese sich stets bekämpfenden Welten; vor allen Dingen aber lieb' ich zu sehen, wie durch diesen Kampf eine Gemeinschaft des Lichts entsteht, die wahrscheinlicherweise die einzige ist, die sie mit einander haben können.

Ich. Nicht die einzige! Die angränzenden Welten senden uns zuweilen ganz stattliche Gesandtschaften zu. Es kommen von da Kometen bei uns an, die stets mit einem glänzenden oder mit einem ehrwürdigen Barte, oder einem majestätischen Schweife geziert sind *).

diesem starken Funkeln, sondern nur ein schwaches Blinken der Sterne.

*) Die Kometen sind, nach der viel richtigern Belehrung der neuern Astronomen, nicht Abgeordnete aus andern Sonnensystemen, sondern zu unserm Sonnengebiet gehörige planetische Körper, von denen viele in der Grösse der Erde nichts nachgeben, wo nicht sie übertreffen, die aber nicht in beinahe Zirkelkreisen, wie die Planeten, sondern in sehr ovalen Bahnen, wiewohl nach eben den Gesezen, ein-

Marquise. (lächelnd) Feine Abgesandten! Deren Besuch man gern überhoben wäre; denn sie jagen ja blos Furcht ein.

hergehn, sich zuweilen tief zur Sonne herablassen, um welche Zeit sie uns sichtbar werden können, und dann wieder ausser dem Gesichtskreise der Erdbewohner bis weit jenseits aller Planetensphären von derselben sich entfernen. Die Zeitdauer ihres Umlaufs geht bei vielen auf Jahrhunderte. Während ihrer Sichtbarkeit durchlaufen sie einen kleinern oder grössern Theil des Himmels langsamer oder geschwinder nach allen möglichen Richtungen. Hierdurch und durch ihre Schweife, oder Einhüllung in einen Nebel, unterscheiden sie sich leicht von den Planeten. Die vierundzwanzigste Figur zeigt den scheinbaren Lauf des Kometen vom Jahre 1769 und zugleich die schönste Gegend des gestirnten Himmels, wodurch er grade seinen Weg nam. Auf eben diesem Kupferblatte wird der Komet vom Jahre 1744 (der grösste in unserm Jahrhundert) abgebildet, wie er sich den 5 und 14 Jan. 18 und 24 Febr. durch Fernröhre, und den 16 Januar mit blossen Augen gezeigt hat. Die Anzal der im Sonnensystem vorhandnen Ko-

Ich. Nur den Kindern, und das wegen ihres ausserordentlichen Aufzugs; doch dieser

meten lässt sich nicht bestimmen, mus aber sehr ansehnlich sein. Lambert bringt, nur sehr mässig gerechnet, an viertausend heraus. Von einigen hundert Kometen, die wirklich bisher gesehn worden, hat man nur die Bahnen von vierundsechzig berechnen können. Hierunter befindet sich nur einer, nämlich der im Jahre 1759 zulezt sichtbar war, dessen Wiederkehr nach fünfundsiebzig bis sechsundsiebzig Jahren schon siebenmal beobachtet worden. Ausser dem sind noch viere, deren Zurükkunft die Astronomen mit Wahrscheinlichkeit erwarten. Nämlich den von 1532 und 1661 auf das Jahr 1789 oder 1790; den von 1264 und 1556 auf das Jahr 1848, und den grössten unter allen jemals gesehnen Kometen vom Jahre 1680 auf das Jahr 2254; so daß der Umlauf des ersten hundert und neunundzwanzig, des zweiten zweihundert und zweiundneunzig, und des dritten fünfhundert und vierundsiebzig Jahre erfodert. Noch hat kürzlich Herr Lexell in St. Petersburg berechnet, daß der Komet vom Jahr 1770 nur sechstehalb Jahre zu seinem Umlaufe brauche, und diesemnach dessen

Kinder giebt es keine geringe Menge*). Die Kometen sind blos Planeten, die zu einem der angränzenden Wirbel gehören. Sie hatten sich ge-

der Erde vermutlich sichtbare zweite Wiederkehr für das 1781 oder 1782ste Jahr angekündigt, welche aber nicht erfolgt ist.

*) Die unerwartete Erscheinung der Kometen, ihr ungewöhnlicher Aufzug mit oft langen glänzenden Schweifen, ihr neblichtes trübes Ansehn, und ihre sonderbaren Gestalten haben schon seit dem entferntesten Alterthum der Unwissenheit und dem Aberglauben häufige Anlässe gegeben, diese Fremdlinge als aufgestekte Strafruten einer erzürnten Gottheit, oder als Herolde, die der Erde Krieg, Pest und alles Unglük ankündigten, anzusehn. Es sind daher Verzeichnisse von mehr als vierhundert der von den Zeiten der Sündflut bis um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts nach Christi Geburt erschienenen Kometen vorhanden, von welchen uns die Alten fast weiter nichts, als etwa ihre Gestalten, oft fürchterlich genug beschreiben, und solche als Vorboten, Zuschauer oder Begleiter irgend einer vorfallenden unglüklichen Begebenheit vorstellen. Diesem tief eingewurzel-

gen die äussersten Gränzen ihres Wirbels bewegt; da er aber von den ihn umgebenden verschiedentlich gedrükt worden, war er deshalb

ten Vorurtheile gemäs, hat sich durch alle Jahrhunderte eine Furcht vor diesen Himmelskörpern allgemein verbreitet, die sich auch jezt bei unsern mehr aufgeklärten Begriffen von der Natur, der Bewegung und den Absichten der Kometen noch nicht gänzlich verloren hat. Unterdessen ist man nunmehr nicht sowohl der Bedeutung als der Wirkung der Kometen wegen besorgt, wozu gewisse übelverstandne Voraussezungen und Aeusserungen einiger neuern Astronomen Gelegenheit gegeben haben. Ich will nur ein Paar Beispiele hersezen; Im Mai 1773 kündigte Herr de la Lande ein Memoire über diejenigen unter den bereits bekannten Kometen an, die der Erde nahe kommen können. Er bemerkte acht, deren Bahnen ziemlich nahe bei der Erdbahn liegen, und sagte, daß diese der Erde begegnen, oder sich ihr sehr nähern könnten, wenn gewisse Anziehungskräfte ihre Bahnen bis in die Erdbahn brächten, und wenn alsdann Erde und Komet daselbst zu gleicher Zeit anlangten. Nächstdem untersuchte er, was hieraus auf der

noch oben mehr abgerůndet, und nach unten, wo er gegen uns gekehrt ist, abgeplattet. Diese Planeten, die oben sich in einem Kreise zu bewe-

Erde für Wirkungen entstehn würden. Bei dieser Gelegenheit erfuhr der Französische Astronom, was er sich nie vorher vorgestellt hatte. Noch ehe die Schrift erschien, versicherte man: Er habe einen Kometen angekündigt, der in einem Jahre, in einem Monate . . . in acht Tagen kommen, und das Ende der Welt verursachen würde. Der Lärm wurde unter dem Volke allgemein, und eine Bestürzung verbreitete sich über alle Stände. Herr de la Lande war also genötigt, in aller Eil öffentlich bekannt zu machen, daß er nichts von dem allen prophezeiht habe, was man unter seinem Namen ausstreue. Er lies auch zugleich die erwähnte Schrift drukken, um sich desto besser über die abgeschmakten Dinge, die man ihm sowohl in Paris als in den Provinzen aufbürdete, zu rechtfertigen. — In den lezten Monaten des 1778sten Jahres verbreitete sich in hiesiger Stadt, im nordlichen Teutschlande und dessen benachbarten Gegenden, gleich einem Lauffeuer, die Sage, daß nächstens ein der Erde

gen begonnen hatten, sahen nicht vorher, daß der Wirbel nach unten ihnen fehlen würde, weil er daselbst gleichsam abgeschnitten war; und um

Verwüstung drohender Komet ankommen werde. Man erdachte sich allerlei traurige Erwartungen, sprach vom Untergange der Welt, und die Furcht unter den Leichtgläubigen ward allgemein. Die ganze Geschichte hatte ein müssiger Kopf ausgedacht. Keinem Astronomen war es eingefallen, die Wiederkehr eines schon bekannten Kometen für das 1778 oder 1779ste Jahr zu berechnen; ob man gleich dem ältern Herrn Euler dergleichen ohne Grund aufbürdete. Dieser hatte vielmehr damals in den Schriften der Russisch. Kaiserl. Akademie zu *St. Petersburg* gezeigt, daß die Erde wegen der allgemeinen Anziehungskraft der Weltkörper im Sonnensystem, auch bei der grössten möglichen Annäherung eines Kometen, im Ganzen nichts zu besorgen habe. Die Ankunft eines Kometen prophezeihen zu wollen, der noch nie erschienen ist, und dessen Bahn wir folglich noch nicht kennen, könnte ohnedies nur einem Wahnsinnigen einfallen.

nun weiter fortzukreisen, mussten sie notwendig in einen andern Wirbel übergehn, wofür ich denn den unsrigen anneme, und seine äussersten Gegenden durchschneiden *). Auch sind sie jederzeit, gegen uns zu rechnen, sehr hoch, und man kann annemen, daß sie noch über dem Saturn laufen. Wegen der entsezlichen Weite der Fixsterne vom Saturn bis zu den äussersten Gränzen unsers Wirbels mus notwendig noch ein grosser von Planeten leerer Raum vorhanden sein. Der sei völlig unnüz, werfen uns unsre Gegner ein. Ganz unbekümmert, meine Herren! Wir haben dessen Nüzlichkeit gefunden. Er ist der Aufenthalt der fremden Planeten, die zuweilen in unsre Welt eintreten **).

*) Diese Hypothese des Kartesius von der Bewegung der Kometen wird von den neuern Astronomen mit Grunde verworfen.

**) Die mehresten Kometen entfernen sich ohne Zweifel vielmal weiter von der Sonne als Uranus; es ist aber völlig ungegründet, daß sie sich in dem zwischen diesen Planeten und den nächsten Fixsternen befindlichen ungeheuern Raum beständig aufhalten, oder wie schon vorher bemerkt worden, aus angränzen-

Marquise. Ich verstehe. Wir erlauben ihnen nicht bis in das Innerste unsers Wirbels zu kommen, und sich unter unsre Planeten zu mengen. Wir empfangen sie, wie der Grosherr die Gesandten, denen er nicht die Ehre erzeigt, sie in Konstantinopel, sondern in einer der Vorstädte, wohnen zu lassen *).

den Sonnensystemen in denselben herüber kommen sollten.

*) Dies ist durch Beobachtungen sehr leicht zu widerlegen, da wir deutlich sehn, daß die Kometen durch alle Planetenbahnen hindurch bis in's Innerste unsers Sonnensystems kommen, und daß einige zunächst um die Sonne innerhalb der Merkursbahn herumlaufen. Die fünfundzwanzigste Figur zeigt das Sonnensystem bis zur Bahn des Mars, und zugleich ein Stük der wahren Bahn des Kometen vom Jahre 1769. Der Ort des Kometen ist für den 1sten August, September, Oktober, November und December, so wie der für die Erde am ersten Tage eines jeden Monats, bemerkt. Hieraus läßt sich dessen Erscheinung und Bewegung am Himmel, welche die vierundzwanzigste Figur zeigt, beurthei-

Ich. Noch haben wir dies mit den Muselmännern gemein, daß sie Gesandte empfangen, aber keine wieder schikken; da wir gleichfalls keinen von unsern Planeten in die benachbarten Welten senden.

Marquise. Nach dem allen zu urtheilen, sind wir herzlich hochmütig. Indes weis ich

len. Er wurde im Anfange des August's von Herrn Messier entdekt, und lies sich im August und September in den Frühstunden von Westen nach Osten fortrükkend im Stier, Orion, Einhorn u. s. w. sehn. Der Schweif erstrekte sich gegen die rechte Hand. Um den 10ten September war die Erde dem Kometen am nächsten, seine Bewegung erschien am schnellsten, und sein Schweif hatte eine Länge von vierzig Graden erreicht. Gegen das Ende des September's wurde er in der Morgenröte unsichtbar. Am 7ten Oktober war er der Sonne am nächsten. Im November zeigte er sich wieder bei seiner Rükkehr von der Sonne etwas in der Abenddämmerung, wiewohl wegen seiner grossen Entfernung nur in einer geringen Grösse, und wurde noch in eben dem Monate unsichtbar.

noch nicht, was ich davon glauben soll. Diese fremden Planeten haben mit ihren Bärten und Schweifen *) eine recht drohende Mine, und vielleicht sendet man sie blos, um uns Hohn zu sprechen, statt daß die unsrigen, die gar nicht so aussehn, eben keine Furcht einjagen würden, wenn sie in die andern Welten kämen.

Ich. Die Schweife und Bärte sind nichts wirkliches, und die fremden Planeten in nichts von den unsrigen unterschieden; allein durch den Uebergang in unsern Wirbel erhalten sie Schweif und Bart als eine gewisse Art Erleuchtung, die sie von der Sonne bekommen, und deren Entste-

*) Der Schweif eines Kometen ist allemal von der Sonne abgewendet. Es kommt aber auf die jedesmalige Stellung der Erde gegen die Sonne und den Kometen an, um leztern der ganzen Länge nach, oder nur zum Theil, oder fast gar nicht sehn zu können. Das erstere geschieht, wenn der Komet in Ansehung der seitwärts stehenden Sonne grade vor uns vorüber geht; (wie bei dem Kometen von 1769 im September geschahe) das zweite und dritte, wenn der Komet schräge oder grade gegen die Erde ankommt, oder von ihr wegrükt. Die

hung, unter uns gesagt, noch nicht gänzlich erklärt hat. Soviel aber weis man, daß es nur ein gewisser Lichtschimmer ist, man wird schon mehr davon erraten, wenn man können wird.

Marquise. Ich wollte daher wünschen, daß unser Saturn sich in andern Welten Schweif oder Bart anschaft, daselbst Schrek einjagte, und dann nach abgelegter Vermummung sich wieder unter den andern Planeten zu seinen ordentlichen Verrichtungen einfände.

Ich. Besser für ihn, wenn er nie aus seinem Wirbel geht *) Ich habe vorher des notwendig

Alten sagten alsdann, der Komet sei mit einem Bart oder mit Haaren versehn.

*) Von dergleichen wechselseitigen Gesandschaften fremder Planeten oder Kometen von einem System in das andre, deren unser Fontenelle hier erwähnt, weis die neuere Sternkunde nichts. Ueber die Natur der Kometen haben die Naturforscher von jeher verschiedne Meinungen ausgedacht. Ausserordentliche Veränderungen scheinen freilich auf diesen Weltkörpern vorzugehn, wenn sie bald die Wirkung der Sonne in der grössten Nähe empfinden,

wendig geschehen müssen den Druks gedacht, wenn zwei Wirbel sich anstossen, und einer den andern zurüktreibt. Ich glaube, daß ein armer Planet

den, und dann wieder sich so weit von derselben entfernen, daß ihre Einflüsse ganz unwirksam werden müssen. Ihre Nebel und Schweife, die mit der Annäherung gegen die Sonne sich vergrössern, lehren dieses durch den Augenschein. Einige glaubten in denselben den aufsteigenden Rauch brennender Kometen, andre die von der Sonnenhize in Dünste aufgelösten wässrigen Theile derselben zu sehn. Sie besorgten, daß der Komet zunächst bei der Sonne vor Hize, und in seinem größten Abstand von derselben vor Kälte umkommen müsse, und dergl. Da ich die Sonne für kein wirkliches Feuer halte, sondern mir vorstelle, daß ihre Lichtstralen blos vermittelst der specifischen Bestandtheile und Atmosphäre der Planeten und Kometen auf ihren Oberflächen die ihren Bewohnern benötigte Wärme hervorzubringen im Stande sind, so glaub' ich, daß sich von einem Kometen, bei seiner schnellen Annäherung gegen die Sonne gewisse subtile Theile losreissen, die in entferntern Gegenden vielleicht zur Hervorbrin-

bei diesem Anlauf ziemlich unsanft bewegt wird, und daß seine Bewohner sich dabei nicht allzuwohl befinden. Wir halten uns bei Erscheinung eines

gung der nötigen Wärme erfordert werden, jezt aber bei einem stärkern Einflus der Sonne überflüssig sind, und sich um den Kometen wie ein Nebel zeigen. Diese Theile fliehen ihrer Natur nach die nahe Sonne, und sammeln sich grösstentheils hinter dessen Körper der Sonne gegenüber, wo sie sich der Länge nach hinziehn und den Schweif bilden, der daher dem Kometen folgt, wenn er zur Sonne geht, hingegen vor demselben hergeht, wenn er von ihr zurükkommt. Weit von der Sonne, vielleicht erst jenseit der Saturnsbahn, fallen diese ihm daselbst unentbehrlichen Theile wieder auf den Kometen zurük, und er verliert Schweif und Nebel. Die Materie der Kometenschweife mus äusserst subtil sein, weil wir durch dieselbe noch die Sterne erkennen können; sie mus auch phosphorisch oder elektrisch leuchten, weil sie oft glänzend und selbst im Schatten des Kometen erscheint. Wahrscheinlich ist sie mit der Materie der Nordlichter und des Zodiakallichts (wovon nachher geredet wird) nahe verwandt.

Kometen für höchst unglüklich; eigentlich aber ist der Komet selbst unglüklich *)

Marquise. O unmöglich! Er führt uns alle seine Bewohner in der grössten Behaglichkeit Leibes und der Seele zu. Nichts ergözenders, als solche Wirbelveränderung! Wir, die wir nie aus dem unsrigen kommen, führen ein ziemlich langweiliges Leben. Haben die Einwohner eines Kometen Kopf genug, die Zeit ihres Uebergangs in unsre Welt im voraus zu bestimmen; so werden die, welche diese Reise schon gemacht haben, den übrigen vorher anzeigen, was sie darauf sehn werden.

Ihr werdet bald einen Planeten entdekken, von einem grossen Ringe eingefass't, sagen sie vielleicht, wenn sie vom **Saturn** reden.

*) Diese Versorgnis für die Kometenbewohner fällt mit den Kartesischen Wirbeln zugleich weg. Sie, diese glüklichen Geschöpfe, werden sich für ihren Wohnort schikken, und sich vielleicht auch durch die starke Ausströmung derjenigen Materie, woraus sich die Nebel und Schweife bilden, gegen die ausserordentlich ungleichen Wirkungen der Sonne gesichert sehen.

Dann werdet Ihr einen andern Planeten antreffen, der von vier kleinern begleitet wird. Vielleicht giebt es auch daselbst Leute, die ausdrüklich dazu bestellt sind, die Zeit zu bemerken, da sie in unsre Welt einrükken, und die sogleich rufen: Neue Sonne! neue Sonne! wie die Matrosen schreien: Land! Land *)!

Ich. Ihnen Mitleid für die Kometenbewohner einzuflössen, darf man sich sonach nicht mehr einfallen lassen; ich hoffe aber wenigstens, daß Sie die beklagen werden, die in einem Wirbel leben, dessen Sonne zu verlöschen anfängt, und die so in eine ewige Nacht sinken.

Marquise. (mit erhöhter Stimme.) Was? Verlöschen die Sonnen auch?

*) Diese Reise möchte wohl nicht wirklich aus einem benachbarten Sonnensystem, sondern nur von dem äussersten Gebiet des unsrigen bis zur nahen Nachbarschaft der Sonne vor sich gehn; unterdessen würden unsre Sternkundigen schon wünschen, sie mitmachen, und dabei das Sonnensystem aus weit entlegnen Gesichtspunkten und von verschiednen Seiten betrachten zu können.

Ich. Ja, ohne Zweifel. Die Alten haben Fixsterne am Himmel gesehn, die wir nicht mehr finden *). Diese Sonnen haben ihr Licht verloren! Warlich! Eine grosse Verheerung für den ganzen Wirbel! Ein allgemeines Wegsterben auf allen Planeten! Denn was sollen sie nun ohne Sonne machen?

*) Unter den sogenannten neuen oder veränderlichen Sternen sind besonders folgende zu merken: einer in der Kassiopeja, der im Jahre 1571 von Tycho beobachtet wurde, auf einmal so hell leuchtete, daß er die Venus an Glanz übertraf, und im Jahre 1574 wieder verschwand. In den Jahren 945 und 1264 soll sich ebendaselbst ein neuer Stern gezeigt haben, den man mit dem vorigen für einerlei hält. Kepler entdekte im Jahre 1604 einen neuen Stern am Fusse des Ophiuchus, der im folgenden Jahre wieder unsichtbar wurde. Am Halse des Wallfisches steht ein Stern, der seine Grösse noch jezt periodisch verändert. Nach dreihundert und vierunddreissig Tagen pflegt er seine grösste Lichtstärke zu haben, und bis zur dritten auch wohl zweiten Grösse zu gelangen; doch zeigen sich hiebei oft merkliche Un-

Marquise. Eine gar zu traurige Vorstellung! Kann man sich denn das nicht anders denken?

Ich. Verlangen Sie es, so will ich Ihnen die Meinung der gelehrtesten Männer hierüber vorlegen. Nemlich, diejenigen Fixsterne, die verschwinden, sind deswegen gar nicht verloschen,

terschiede; zuweilen verschwindet er gänzlich. Er heisst deswegen Mira, oder der Wunderbare. Ein ähnlicher Stern ist am Halse des Schwans, von Kirch zuerst beobachtet, der sich nach vierhundert und fünf Tagen in seinem stärksten Lichte zeigen soll. Kepler, Cassini und Hevel bemerkten zwei Sterne im Schwan, die anjezt wieder verschwunden sind. Ferner haben Cassini und Hevel verschiedne Sterne im kleinen Bären, der Andromeda, dem Schüzen, Ophiuchus, Wassermann, Steinbok ꝛc. welche ältre Astronomen aufgezeichnet, entweder gar nicht finden können, oder von veränderlicher Grösse bemerkt. Seit einigen Jahren haben die Astronomen beobachtet, daß der Stern Algol an Kopf der Medusa sich in einem veränderlichen Lichte zeigt und alle 69 Stunden an kleinsten erscheint. Montanari

es waren Halbsonnen, das ist, sie haben eine dunkle und eine lichte Halbkugel, wälzen sich um, und nachdem sie uns bald ihre lichte, bald ihre dunkle Hälfte zukehren, scheinen sie am Himmel zu entstehn und wider zu verschwinden *).

Nach allem Vermuten ist der äusserste Mond des Saturn's so beschaffen; denn man verliert ihn **) in dem einen Theil seines Umlaufs ***) ganz aus dem Gesicht, und dies nicht etwa daher, weil er alsdann weiter von der Erde wäre; vielmehr ist er uns zuweilen näher, als zu einer

und Moraldi beobachteten eben dergleichen von Sternen im Löwen, im grossen Hund, im Schif, der Wasserschlange, Jungfrau ꝛc.

*) Noch hat Maupertuis die Meinung, daß diese Sterne vielleicht eine sehr abgeplattete oder linsenförmige Figur haben, und bei ihrer Umwälzung, nachdem sie uns ihre breite oder schmale Seite zuwenden, mehr oder weniger hell erscheinen. Die periodischen Lichtveränderungen derselben zeigen sich aber nicht so regelmässig, als dergleichen Hypothesen erwarten lassen.

**) Zuweilen.

***) Gemeiniglich an der Westseite des Saturns.

andern Zeit, da er sich sehn lässt. *) Obgleich dieser Mond ein Planet ist, von dem man auf eine Sonne keinen Schlus machen sollte, so kann man sich doch sehr wohl eine Sonne denken, die zum Theil mit festen Flekken bedekt ist, anstatt daß unsre Sonne nur veränderliche Flekken hat.

Ich möchte blos Ihrenthalben diese Meinung gern beibehalten, weil sie gelinder ist, wie die vorige; allein ich kann es nur in Ansehung der Fixsterne thun, die zu gewissen bestimmten Zeiten erscheinen und verschwinden, wie man auch bereits wahrzunemen begonnen, sonst können diese Halbsonnen nicht Statt haben. Was wollen wir aber von den Fixsternen sagen, die verschwinden, und nach Verflus der Zeit, die sie zur Vollendung ihrer Umwälzung notwendig brauchen müssten, dennoch nicht wieder erscheinen?

Sie denken zu billig, um zu verlangen, daß ich diese Fixsterne für Halbsonnen halten soll: doch will ich, Ihnen zu gefallen, noch einen Ver-

*) Er wird sich um seine Axe wälzen, und an der einen Seite mehr Flekke als an der andern haben; vielleicht gehn auch auf seiner Oberfläche oder in seiner Atmosphäre Veränderungen vor, welche diese Erscheinung verursachen.

such machen. Diese Sonnen sind nicht verloschen, haben sich nur in die unergründliche Tiefe des Himmels versenkt, wo wir sie nicht mehr sehn können *) ; in diesem Fall wird der Wirbel seiner Sonne gefolgt sein, und alles wird mit ihm gut stehn. Zwar hat die grösste Anzal der Fixsterne keine dergleichen sich von uns entfernende Bewegung, denn sie müssten sich zu einer andern Zeit wieder uns nähern, und wir würden sie daher bald grösser, bald kleiner sehn, was doch nicht geschieht **). Allein, wir wollen sezen, daß es nur etliche kleinere, leichtere und beweglichere Wirbel giebt, die zwischen andre hindurch schleichen, und gewisse Spaziergänge vornemen, nach deren Endigung sie wieder zurükkehren, anstatt, daß der grössere Wirbel unbeweglich bleibt.

*) Dies müsste in grader Linie geschehn, weil uns die veränderlichen Sterne an Einem Orte des Himmels zu bleiben scheinen; wir finden aber keine dergleichen Bewegung unter den Himmelskörpern.

**) Wir sehn wirklich verschiedne Fixsterne, wie oben bemerkt worden, bald grösser, bald klei-

Allein durch einen besonders unglüklichen Zufall zeigen sich uns Fixsterne, die eine geraume Zeit nichts weiter thun, als verschwinden und wieder entstehn, und endlich gänzlich unsichtbar werden. Die Halbsonnen würden sich doch nach einer bestimmten Zeit wieder zeigen müssen; Sonnen, die sich in die Tiefe des Himmels einsenken, würden nur einmal verschwinden, um in langer Zeit nicht wieder zu kommen. Einen mutigen Entschlus gefasst, Gnädige Frau! Diese Sterne müssen Sonnen sein, die sich dermaassen verdunkeln, daß sie uns sichtbar zu sein aufhören, nachher sich wieder entzünden, und zulezt ganz und gar verlöschen.

Marquise. Wie kann eine Sonne, die an sich selbst ein Lichtquell ist, sich verdunkeln und gänzlich erlöschen?

ner; unterdessen lässt sich dieses schwerlich von einer gradelinichten Annäherung und Wegrükkung derselben gegen und von uns herleiten. Ich wollte dergleichen periodische Lichtabwechslung lieber von ihren Umwälzungen und Gestalten, mit wirklichen auf ihrer Oberfläche vorgehenden Veränderungen zusammen genommen, erklären.

Ich. Sehr leicht, nach dem Kartesius. Er nimmt an, daß da die Flekken unsrer Sonne Rauch oder Schaum sind, so können sie sich verdikken, verschiedne sich zusammen ziehn, und an einander hängen, bis sie endlich die Sonne mit einer Kruste belegen die mit der Zeit immer stärker wird; und dann Sonne gehabt dich wohl! Ist die Sonne ein Feuer, das von einer festen Materie Nahrung erhält, so sind wir nicht besser daran, da diese Materie doch endlich verzehrt werden kann *) Wir sind schon einmal, wie man sagt, dieser Gefahr entgangen. Die Sonne schien einst etliche Jahre hindurch sehr blas, zum Beispiel in dem Jahre, das auf Cäsar's Tod folgte. Dieses war nun eine Rinde, die sich schon zu verdikken begann; allein die Kraft der Sonne zerris und zerstreute sie noch wieder. Hät-

*) Auch nach meiner Voraussezung, daß die Sonne ein blos planetischer in die Lichtmaterie eingehüllter Körper sei, könnte sie mit der Zeit, von dieser Materie entblößt, sich in ihrer ursprünglichen dunkeln Gestalt wieder darstellen. Doch getrau' ich mir nicht, die Ursache dieser möglichen Veränderung zu erklären.

te sie sich fortverdikt, so wär' es mit uns aus gewesen *).

Marquise. Sie machen mich zittern. Jezt, da ich nun die Folgen der Blässe der Sonne weis, werd' ich, wie ich glaube, anstatt des Morgens im Spiegel nach meiner Blässe zu sehn, an das Fenster laufen, und am Himmel nachsehn, ob die Sonne nicht bleich ist.

Ich. Ah! nur beherzt, meine Gnädige. Es gehört viel Zeit dazu, eh' eine Welt untergeht.

Marquise. Weiter aber auch nichts?

Ich. Dem ist nicht ohne. Diese ganz unermesliche Masse Materie, woraus das Weltgebäude besteht, ist in beständiger Bewegung, wovon auch der geringste seiner Theile nicht gänzlich ausgenommen ist. Sobald sich aber

*) Die Geschichte erzält noch, daß die Sonne im Jahre 535 nach Christi Geburt vierzehn Monate hindurch eine sehr merkliche Lichtschwäche gehabt; im Jahre 626 soll die Hälfte der Sonnenscheibe vom Oktober bis Juni verdunkelt gewesen seyn. Man kann diese Begebenheiten, wenn sie ihre Richtigkeit haben, blos vielen damals in der Sonne vorhandnen grossen Flekken zuschreiben.

irgendwo etwas bewegt, so trauen Sie nicht! Es müssen notwendig über Kurz oder Lang Veränderungen daraus entstehn, doch stets in Verhältnis mit den wirkenden Ursachen.

Die Alten bildeten sich (lächerlich genug!) ein, die Natur der Himmelskörper wäre unveränderlich, weil sie noch keine Aenderung daran wahrgenommen. Hatten sie wohl Zeit genug gehabt, sich davon durch Erfahrungen zu versichern? Die Alten waren gegen uns für jung zu rechnen.

Wenn die Rosen, die nur einen Tag dauern, Geschichten schrieben, und sie immer ihren Nachkommen hinterliessen, so würden die ersten von ihrem Gärtner eine Beschreibung gemacht haben, und nach funfzehntausend Rosenaltern würden die, welche noch ihre Geschichte den Nachkommen aufzeichnen, nichts daran ändern. Sie würden davon schreiben: **Wir haben stets den nämlichen Gärtner gesehn, seit Rosengedenken ist man keinen andern, als ihn, ansichtig geworden; er ist allezeit geblieben wie er ist. Warlich, er ist nicht sterblich, wie wir; er verändert sich nicht einmal.** Würde dies Räsonnement der Rosen richtig sein? Unterdessen würd' es doch mehr

Grund haben, als die Schlüsse der Alten von den himmlischen Körpern.

Wäre auch selbst am Himmel bis jezt nichts veränderliches vorgegangen, trüg' er gleich Kennzeichen an sich, daß er ewig ohn' alle Veränderungen zu dauern gemacht sei, so würd' ich's doch noch nicht glauben, sondern lieber auf längre Erfahrungen warten. Wie können wir unsre nur einen Nu währende Dauer für den Maasstab einer andern ausgeben? Und können wir sagen, daß das, was zehntausendmal länger währt wie wir, ewig währen müsse? Man sollte sich keine ewige Dauer nicht so leicht vorstellen. Ein Ding müsste schon viele Menschenalter hindurch gedauert haben, wenn es einige Zeichen der Unsterblichkeit an sich spüren zu lassen beginnen sollte.

Marquise. Warlich, mich dünkt, die Welten sind noch gar weit davon entfernt, darauf Ansprüche machen zu können. Ich würd' ihnen sogar nicht einmal die Ehre einräumen, sich mit dem Gärtner zu vergleichen, der, gegen seine Rosen zu rechnen, so lange währt. Sie sind den Rosen selbst ähnlich, die in einem Garten nach und nach aufbrechen und verwelken; denn

ich vermute, daß, wenn alte Sterne verschwinden, neue wieder zum Vorschein kommen, damit die Art nicht ausgeht.

Ich. Davor darf man wohl nicht bange sein. Einige Gelehrte werden Ihnen sagen: es sind nur Sonnen, die sich uns wieder nähern, da sie lange in den Tiefen des Himmels sich unsern Augen entzogen hatten. Andre werden vorgeben: es sind Sonnen, die sich von einer finstern Rinde wieder losgemacht, die sie zu umgeben bereits begann. Ich glaube gern, daß alles dieses angehn mag; ich glaub' aber auch, daß nach der Einrichtung des Weltalls von Zeit zu Zeit neue Sonnen entstehn können. Warum sollte die zur Bildung einer Sonne taugliche Materie, nachdem sie in verschiednen Gegenden zerstreut ward, sich nach einer langen Zeit nicht an einem gewissen Ort wieder vereinigen, und den Grund zu einer neuen Welt legen können? Ich bin auch viel geneigter, diese neue Schöpfungen zu glauben, da sie dem erhabnen Begrif, den ich von den Naturwerken habe, besser entsprechen. Sollte sie nur Pflanzen und Thiere durch einen immerwährenden Wechsel sterben und entstehn lassen können? Ich bin ver-

sichert, und Sie werden es gleichfalls schon sein, daß sie eben diese Kraft bei den Welten anwenden werde, und daß ihr dieses nicht schwerer fallen wird *).

Wir

*) Dies ist den Gedanken unsrer heutigen Philosophen vollkommen angemessen. Der unvermeidliche Hang, den ein jegliches zur Vollkommenheit gelangte Weltsystem nach und nach zu seinem Untergange hat, dient mit zu der Folgerung, daß die Natur dafür in andern Gegenden an Hervorbringung neuer Welten fruchtbar sein werde, um den Mangel wieder zu ersezen. In der uns bekannten Schöpfung, die vielleicht nur einen unermeslich kleinen Theil von dem Ganzen ausmacht, das der Allmächtige dem Chaos entris, herrscht überall diese unbeschränkte Fruchtbarkeit. Eine zallose Menge Thiere und Pflanzen werden täglich zerstört, aber nicht weniger bringt die Natur, durch ein unerschöpftes Zeugungsvermögen; anderswo zur Ausfüllung wieder hervor. Ansehnliche Stükke der Erdfläche versinken wieder in den Ocean, aus dem sie ehmals emporstiegen; in andern Gegenden kommen hingegen neue Länder aus der Meerestiefe

Wir haben aber davon schon etwas mehr, als blosse Mutmaassungen. Man sieht nämlich

tiefe herauf. So vergehn auch ganze Weltordnungen, und werden vom Abgrunde der Ewigkeiten verschlungen; dagegen ist die Schöpfung unaufhörlich beschäftigt, in andern Gegenden des gränzenlosen Weltraums neue Bildungen vorzunemen, um den Abgang vortheilhaft zu ersezen. Man darf daher nicht erstaunen, selbst in dem Grossen der Werke Gottes eine Vergänglichkeit anzutreffen. Alles, was endlich ist, was einen Ursprung hat, trägt die Kennzeichen seiner eingeschränkten Natur an sich; es mus vergehn und ein Ende nemen. Doch haben ganze Weltsysteme ihrer Grösse und Vortreflichkeit wegen, auf eine unsern Begriffen nach fast unendliche Dauer Ansprüche; vielleicht werden tausend oder gar Millionen Jahrhunderte sie nicht vernichten. Allein weil die an endlichen Naturen haftende Hinfälligkeit beständig an ihrer Zerstörung nagt, so wird die Ewigkeit den Zeitpunkt ihres Verfalls doch endlich herbeiführen. Wir dürfen indessen den Untergang eines ganzen Weltsystems nicht als einen wahren Verlust der Natur bedauern. Sie

seit fast hundert Jahren durch Fernröhre einen ganz neuen Himmel, den unsre Vorfahren nicht

beweiset ihren Reichthum mit einer Art von Verschwendung, und, indem einige Theile der Vergänglichkeit zollen, erhält sie sich durch unzälige neue Zeugungen in dem ganzen Umfange ihrer Vollkommenheit schadlos. Welch eine Menge Blumen und Insekten zerstört nicht ein einziger kalter Tag; aber wie wenig vermisst man sie! denn anderswo wird der Verlust überflüssig wieder ersezt. Der Mensch selbst, das Meisterstük der irdischen Schöpfung, ist hiervon nicht ausgenommen. Die Natur beweiset, daß sie eben so reich und unerschöpflich in Hervorbringung des Treflichsten als des Geringsten unter den Kreaturen ist, und daß selbst deren Untergang eine notwendige Schattirung ihrer mannichfaltigen Scenen abgiebt. Es mögen daher immerhin ganze Weltsysteme, nachdem sie ihre Rolle ausgespielt haben, vom Schauplaz abtreten; die Unendlichkeit der Schöpfung ist gros genug, um eine Welt, oder eine Milchstrasse von Welten, gegen sie anzusehn, wie man eine Blume oder ein Insekt in Vergleichung gegen die Erde ansieht. — (S. des Herrn Prof. Kant allge-

kannten. Es ist fast kein Gestirn, in welchem man nicht einige Veränderungen bemerkt hätte *), und vornemlich zeigen sich dergleichen in der Milchstrasse; als wenn in diesem Ameisenhaufen kleiner Welten mehr Bewegung und Unruhe herrschte. **)

Marquise. Ich finde jezt in der That die Welten, den Himmel und die himmlischen Körper so vielen Veränderungen unterworfen, daß ich ganz davon zurükgekommen bin.

Ich. Das soll völlig geschehn, wenn Sie mir folgen, und uns kein Wort mehr davon reden lassen wollen. Auch sind wir nunmehr an dem äussersten Himmelsgewölbe angelangt; und wenn ich Ihnen sagen soll, ob noch jenseits desselben Sterne vorhanden sind, so müsst' ich weit geschikter sein, als ich bin. Sezen Sie dorthin noch Welten oder nicht; es soll von Ihnen abhangen. Hier geht eigentlich das Reich der Philosophen an!

Diese unsichtbaren Länder können sein oder nicht sein, wie man will; oder ja sie mögen eine

meine Naturgeschichte und Theorie des Himmels.

*) Wovon ich in der Anmerkung Seite 325 das Allgemeine angeführt habe.

**) Dies ist durch Beobachtungen nicht erweislich.

Beschaffenheit haben wie man sie verlangt: mir soll es gnügen, Ihren Geist so weit geführt zu haben, als Ihre Augen gehn *).

Marquise. Wie? Ich habe das ganze System des Weltalls im Kopf? Ich bin gelehrt?

Ich. Mit gutem Fug und Recht, und haben, wenn Ihnen die Lust ankommen sollte, dabei noch die Bequemlichkeit, von alle dem nichts glauben zu dürfen, was ich Ihnen gesagt. Zur Vergeltung meiner Bemühungen bitt' ich nur, nie die Sonne, den Himmel und die Sterne anzusehn, ohne an mich zu denken.

*) Dem Weltgebäude eine unendliche Ausdehnung zuzugestehn, heisst die Endlichkeit aller irdischen Dinge vergessen. Es wird seine Gränzen haben, welche aber ohne Zweifel weit jenseits aller derjenigen kleinen Sterne liegen, die wir in der Milchstrasse und den Nebelsternen mit den vollkommensten Fernröhren noch mühsam erreichen, und von welchen bis zu uns zu gelangen, die Lichtstralen leicht viele Jahrtausende zubringen würden. (S. Anmerk. Seite 204.) Allein, so unermeslich auch der Umfang des Weltalls immer sein mag, so wird es sich doch zulezt in einem grenzenlo-

Da ich einmal meine Gespräche über diese Materie dem Publikum vorgelegt habe, glaub' ich, ihm hiervon nichts mehr entziehn zu dürfen. Sonach will ich ihm ein neues Gespräch bekannt machen, das sehr lange nach den übrigen gehalten wurde, doch von einerlei Inhalt mit ihnen ist. Es soll den Namen Abend führen, weil ihn die übrigen gehabt haben, und weil es besser ist: daß alles Einen Titel bekommt.

Sechster Abend.

Andre Gedanken welche die vorhergehenden bestätigen. Neuste Himmelsentdekkungen.

Schon lange hatt' ich mich mit der Frau Marquise de G*** von den Welten nicht mehr unterhalten, und wir fingen bereits an zu vergessen, daß wir es gethan hatten, als ich eines Tages zu ihr ging, und grad' in's Haus trat, wie zwei Männer von vielem Wiz und ziemlichem Ruf herauskamen.

sen und nur seinem unendlichen Urheber gegenwärtigen Raume, wie der Tropfen im Ocean verlieren. Herrscht in diesem unbeschränkten Raum eine ewige Einöde und Stille? Ist daselbst nichts mehr das die Grösse Gottes verherr-

Marquise. Sie sehn wohl, was ich für einen Besuch gehabt habe; ich will es Ihnen nur gestehn, er hat mir einigermaassen den Verdacht eingeflösst, Sie hätten mir den Verstand ein wenig in Unordnung gebracht.

Ich. Wie stolz würd' ich sein, wenn ich das über Sie vermöchte. Eine schwierigere Unternemung, glaub' ich, giebt es nicht!

Marquise. Gleichwohl besorg' ich, daß dem nicht so ganz ohne ist. Ich weis nicht, wie die eben weggegangnen Herren das Gespräch auf die Welten brachten. Vielleicht thaten sie es aus Bosheit. Sogleich war ich mit der Behauptung da, daß alle Planeten bewohnt wären.

Der Eine sagte: er sei völlig überzeugt, daß ich das nicht glauben würde; ich versicherte ihn das Gegentheil mit aller Freimütigkeit. Er nam es aber immer für Grimasse und für Scherz. Nun bild' ich mir ein, daß er mich dieser Mei-

licht, vorhanden? Oder nemen vielleicht da, wo die Körperwelt aufhört, neue systematische Verfassungen überirdischer Sphären, die Bewohnungen reiner Geister und höherer Verstandswesen, ihren Anfang? —

nung deshalb nicht zugethan glauben wollte, weil er mich zu sehr schäzte, um mich solcher ausschweifenden Meinung für fähig zu achten. Der andre, der weniger aus mir macht, traute mir auf mein Wort. Weshalb haben Sie mir nun etwas in den Kopf gesezt, das niemand im Ernst von mir vertheidigt glaubt, der mich hochhält?

Ich. Warum behaupten Sie es aber auch ernstlich, meine Gnädige, gegen Leute, die sich — des bin ich gewis, — nie in ein nur etwas ernstes Räsonnement einlassen werden. Mus man die armen Planetenbewohner so Preis geben? Sein wir zufrieden, daß wir zu dem kleinen auserwählten Haufen gehören, die sie glauben, und breiten wir unser Geheimnis nicht unter dem Pöbel aus.

Marquise. Wie? Rechnen Sie jene beiden Herren zum Pöbel?

Ich. An Wiz fehlt es ihnen nicht, aber sie denken nie über etwas nach; deshalb werden denkende Männer, (und die verfahren eben nicht gelinde) sie ohne weitre Umstände zum Pöbel zählen. Wogegen sich denn diese dadurch rächen, daß sie die denkenden Köpfe in's Lächer-

liche stellen. Meines Bedünkens ist das Herkommen sehr löblich, daß jede Gattung Geschöpfe das verachtet, was ihr fehlt. Wo irgend möglich, sollte man sich in die Denkart einer jeden schmiegen, und es wäre besser gewesen, Sie hätten mit den beiden Weggegangnen über die Planetenbewohner gescherzt, weil sie sich darauf verstehn, als darüber mit ihnen räsonnirt, weil sie das nicht verstehn. Auf die Art hätten Sie Sich in deren Hochachtung erhalten, und die Planeten nicht Einen ihrer Bewohner eingebüsst.

Marquise. An der Wahrheit zum Verräter werden? O Sie gewissenloses Geschöpf!

Ich. Der treueifrigste Verfechter von dergleichen Wahrheiten, gesteh' ich Ihnen ein, bin ich eben nicht, und opfre sie gern auf, sobald sie der Gesellschaft nur im mindesten lästig fallen. So seh' ich zum Beispiel wohl ein, woran es liegt und immer liegen wird, daß die Bewohntheit der Planeten nie so wahrscheinlich vorkommen wird, als sie ist; blos daran, daß sie sich den Augen stets als leuchtende Körper zeigen, nicht aber als grosse Gefilde und Auen; Auen und Gefilde würden wir wohl bewohnt glau-

ben, lichtvolle Körpet aber, das ist uns nicht möglich. Die Vernunft mag uns immerhin sagen, daß es in den Planeten Gefilde und Auen giebt, sie kommt viel zu spät. Der erste Eindruk, den wir zuvor durch unser Gesicht erhalten, hat sich zu tief eingegraben; wir wollen sie nicht mehr hören, die Planeten sind blos leuchtende Körper, und dann, wie sollten ihre Bewohner aussehn? Unsre Einbildungskraft müsste uns sogleich ihre Gestalten darbilden; das kann sie aber nicht. Das kürzeste also ist, ihr Nichtdasein zu glauben.

Wollen Sie, daß ich wegen der Planetenbewohner, die mich nicht sehr stark interessiren, jene furchtbaren Mächte, die Sinne und die Einbildungskraft, angreife? Zu dergleichen Unternemen gehört viel Mut; die Menschen lassen sich nicht so leicht überreden, ihre Vernunft statt der Augen zu gebrauchen. Ich sehe unterweilen Leute, die nach tausend Beweisthümern billig genug sind, glauben zu wollen, daß die Planeten unsrer Erde ähnlich sind; sie glauben dies aber nicht so, wie sie es würden, hätten sie die Planeten nicht unter einer ganz andern Gestalt gesehn: immer fällt ihnen die erste

Vorstellung wieder ein, die sie sich davon gemacht haben, und sie kommen von denselben nicht gut zurük. Diese Leute nemen unsre Meinung nur aus Gnaden an, und scheinen sie blos deshalb zu begünstigen, weil ihre Sonderbarkeit ihnen einiges Behagen verursacht.

Marquise. Und ist das nicht für eine blos wahrscheinliche Meinung hinlänglich?

Ich. Sie würden nicht wenig erstaunen, wenn ich Ihnen sagte, daß der Ausdruk wahrscheinlich sehr bescheiden ist. Ist es blos wahrscheinlich, daß ein Alexander je gelebt hat? Sie halten dies für völlig gewis, und worauf gründet sich diese Gewisheit? Darauf, daß Sie davon alle Beweise haben, die Sie in dergleichen Fällen nur wünschen können, und nicht den geringsten Anlas zu zweifeln. Uebrigens haben Sie nie Alexander'n gesehn, und auch keinen mathematischen Beweis, daß er dereinst gelebt hat; was würden Sie aber sagen, wenn es mit den Planetenbewohnern die nemliche Bewandnis hätte? Zeigen kann man sie Ihnen freilich nicht, und sie Ihnen wie einen mathematischen Saz zu erweisen, können Sie nicht verlangen; doch alle bei einer solchen Sache nur zu fodernde

Beweise sind da. Die vollkommne Aehnlichkeit der Planeten mit der Erde, die bewohnt ist *); die Unmöglichkeit, sich einen andern Zwek ihrer Erschaffung vorzustellen; die Fruchtbarkeit und Pracht der Natur; eine gewisse Aufmerksamkeit, die sie für die Bedürfnisse ihrer Bewohner zu haben scheint, da sie den der Sonne weit abgelegnen Planeten Monde gegeben, und zwar so, daß ihre Anzal mit dem weitern Abstande zunimmt. Und was nicht wenig sagt, alles stellt sich auf diese eine Seite, und auf der andern ist gar nichts. Sogar nicht den mindesten Zweifel sind Sie zu ersinnen im Stande, wenn Sie nicht die Augen und Sehart des gemeinen Haufens wieder annemen. Kurz, wenn man voraussezt, die Planetenbewohner existiren: so können sie sich nicht durch deutlichere Merkmale zu erkennen geben. Es kommt nunmehr lediglich auf Sie an, zu erwägen, ob Sie deren Dasein für etwas blos Wahrscheinliches halten wollen.

Marquise. Für so gewis, als Alexander's seins werd' ich es doch wohl nicht annemen dürfen?

*) Diese Aehnlichkeit ist aus dem vorigen zur Gnüge erweislich.

Ich. Nicht völlig so; denn obwohl wir von den Bewohnern der Planeten so viele Beweise in Händen haben, als wir in unsrer jezigen Lage verlangen können, so sind deren doch eben keine zu grosse Menge.

Marquise. So will ich die Planetenbewohner fahren lassen, denn ich weis nicht mehr, unter was für eine Rubrik in mein Gehirn ich sie stellen soll. Völlig gewis ist ihr Dasein nicht, doch aber auch mehr als wahrscheinlich. Das macht mich zu verwirrt.

Ich. Ah! meine Gnädige, ja nicht den Mut verloren! Die gewöhnlichen und groben Uhren zeigen nur die Stunden, künstlichere aber auch die Minuten. So mit dem Verstande! Geister von gewöhnlichem Schlage fühlen wohl den Unterschied zwischen blosser Wahrscheinlichkeit und völliger Gewisheit; nur Leute von feinerm Geist unterscheiden, was mehr oder weniger wahrscheinlich, oder gewis ist, bemerken gleichsam die Minuten. Sezen Sie die Planetenbewohner etwas unter Alexander, doch weit, weit über eine unendliche Menge historischer Umstände, die noch nicht völlig erwiesen sind. Dahin, denk' ich, sollen sie am besten passen.

Marquise. Ich liebe die Ordnung, und Sie machen mir Vergnügen, wenn Sie meine Begriffe ordnen. Warum haben Sie aber nicht schon längst dafür Sorge getragen?

Ich. Weil es wenig auf sich hat, ob Sie die Planetenbewohner etwas mehr oder etwas weniger glauben, als sie es verdienen. Ich bin versichert, daß Sie die Bewegung der Erde noch nicht so fest glauben, als Sie sollten; sind Sie deswegen aber sehr zu beklagen?

Marquise. O! In dem Stük thu' ich meine Schuldigkeit, und verdiene keinen Vorwurf von Ihnen. Die Erde dreht sich, das glaub' ich fest.

Ich. Gleichwohl hab' ich Ihnen doch noch den triftigsten Beweisgrund hiervon verschwiegen.

Marquise. Ah! Das ist Verräterei, daß Sie mich mit schwachen Gründen von so etwas überreden wollen. Hielten Sie mich nicht würdig, es triftiger Gründe halber zu glauben?

Ich. Ich habe Ihnen alles nur auf eine kurze, leichte Art vorgetragen, völlig zu Ihrem Gebrauch eingerichtet. Hätt' ich wohl solche starke und gründliche Räsonnemens brauchen sollen, als wenn ich mich mit einem Professor einlassen wollte?

Marquise. Das hätten Sie! Sehn Sie mich wenigstens jezt für einen Professor an, und nun heraus mit Ihrem neuen Beweise von der Bewegung der Erde!

Ich. Sehr gern. Hier haben Sie ihn. Er behagt mir ungemein; vielleicht deshalb, weil ich ihn erfunden zu haben glaube; gleichwohl ist er so vortreflich und natürlich, daß ich mich für den Erfinder anzusehn nicht wagen darf. Es ist jederzeit gewis, daß ein steifsinniger Gelehrter, der darauf antworten wollte, viel zu reden genötigt sein würde. Dies ist die einzige Art, einen Gelehrten in Verwirrung zu sezen.

Entweder alle Himmelskörper müssen in vier und zwanzig Stunden um die Erde laufen, oder die Erde dreht sich in eben der Zeit einmal um, und schreibt diese Bewegung den himmlischen Körpern zu. Allein, es ist wohl die unwahrscheinlichste Sache von der Welt, daß sie diesen Umlauf in vierundzwanzig Stunden wirklich machen sollten, obgleich die Ungereimtheit davon nicht sogleich in die Augen fällt. Alle Planeten wälzen sich unstreitig in weiten Kreisen um die Sonne; allein diese Umwälzungen sind nach den verschiednen Entfernungen der Planeten von der

Sonne unter sich verschieden. Die entfernten Planeten brauchen dazu mehr Zeit als die nähern; was ganz natürlich ist. Diese Ordnung bemerkt man auch unter den Nebenplaneten, die um einen Hauptplaneten laufen. Die vier Monde des Jupiter's, die fünf des Saturn's durchlaufen ihre Kreise in längrer oder kürzrer Zeit, nachdem sie mehr oder weniger von ihren Planeten entfernt sind.

Ferner ist es gewis, daß die Planeten sich um ihren eignen Mittelpunkt drehen, und auch diese Umwälzungen sind von ungleicher Dauer. Man weis nicht eigentlich, nach welchem Geseze sich diese Ungleichheit richtet; ob es dabei auf die verschiedne Schnelligkeit der besondern Wirbel, von welchen sie eingeschlossen werden, und der flüssigen Materie, worin sie schwimmen, ankomme *)? allein die Ungleichheit ist ausser allem Zweifel, und überhaupt ist es der Ordnung in der Natur gemäs, daß in jedem, was vielen Dingen gemein ist, auch viele besondre Unterschiede Statt finden.

*) Auch noch bis jezt haben die Untersuchungen der Astronomen über diesen Gegenstand wenig Entscheidendes herausgebracht.

Marquise. Ich verstehe Sie, und glaube, Sie haben Recht. Ja, ich bin völlig Ihrer Meinung. Wenn die Planeten um die Erde liefen, so würden sie nach ihren Entfernungen in ungleichen Zeiten herumkommen, so wie sie es um die Sonne thun; wollten Sie nicht eben das sagen?

Ich. Eben das, Gnädige Frau! Ihre ungleichen Abstände von der Erde, ihre verschiedne Dichtigkeiten und die verschiedne Geschwindigkeit ihrer eignen Wirbel, die sie einschliessen, müssten notwendig in ihrem vorgegebnen Laufe um die Erde eben sowohl Unterschiede hervorbringen, als in allen andern Bewegungen. Ist es nicht höchst wahrscheinlich, daß die Fixsterne, welche so ungeheuer weit von uns entfernt, und so hoch über alles erhaben sind, was um uns einer allgemeinen Bewegung fähig ist, oder welche in einer Gegend stehn, wo wenigstens diese Bewegung ungemein schwach sein müsste, nicht in vierundzwanzig Stunden um die Erde laufen, wie der uns am nächsten stehende Mond? Die Kometen, die in unserm Wirbel nicht einheimisch sind *), und

*) Diese irrige Meinung ist schon im vorigen widerlegt.

und in ganz verschiednen Bahnen mit ungleicher Geschwindigkeit fortlaufen, sollten diese nicht der Mühe überhoben sein, sich um uns in der nemlichen Zeit von vierundzwanzig Stunden zu schwingen? Aber nein, Planeten, Fixsterne, Kometen, alles soll in vierundzwanzig Stunden um die Erde laufen. Wenn sich überdies in allen diesen Bewegungen auch nur einige Minuten Unterschied fände, so könnte man sich damit begnügen; allein sie sind alle in der genausten Gleichheit, oder es findet vielmehr hierbei die einzige vollkommne Uebereinstimmung Statt, die in der Welt ist; nicht eine Minute mehr oder weniger. In Wahrheit, das ist ungemein verdächtig *).

Marquise. Da diese ungemeine Gleichheit in unsrer Einbildung vorhanden sein kann, so halt' ich für gewis, daß sie auch nirgends anders vorhanden ist. Ich seh' es herzlich gern, daß etwas, das in die Einrichtung der Natur nicht passt, auf uns zurükfällt, und daß sie davon gänzlich befreit wird, wiewohl auf unsre Kosten.

*) Diese Vorstellung unsers Fontenelle ist vollkommen richtig und überzeugend.

Ich. Ich meines Theils bin ein solcher Gegner der vollkommnen Gleichheit, daß ich es sogar ungern sehe, daß jede tägliche Umwälzung der Erdkugel genau vierundzwanzig Stunden dauert, und jederzeit eine der andern vollkommen gleich ist. Ich wäre wohl geneigt, hiebei einige Ungleichheiten anzunemen.

Marquise. Ungleichheiten? Zeigen denn unsre Penduluhren nicht eine vollkommne Gleichheit an?

Ich. O! den Penduluhren kann ich hiebei nicht trauen; sie könnten selbst nicht gar zu richtig sein. Und gingen sie auch zuweilen so richtig, daß sie zeigten, wie ein vierunzwanzigstündiger Umlauf der Erde länger oder kürzer als ein andrer gewesen, so wird man ihnen doch lieber einen unregelmässigen Gang zuschreiben, als die Erdkugel irgend einer Regellosigkeit in ihren Umwälzungen beargwohnen. Eine so lächerliche Hochachtung hat man für die Erde. Ich trau' ihr so wenig als einer Uhr. Fast eben das, was das Eine in Unordnung bringt, kann das Andre stören. Ich glaube nur, daß die Erde mehr Zeit braucht, als eine Uhr, um in merkliche Unrichtigkeit zu

geraten, und daß dies der einzige Vorzug ist, den man ihr einräumen kann *).

Könnte sie sich nicht nach und nach der Sonne nähern? und wenn sie in eine Gegend gelangte, wo die Materie sich schneller bewegte, und die Umwälzung beschleunigte, in einer kürzern Zeit ihren Doppelumlauf um die Sonne und um sich selbst vollenden? Die Jahre und Tage würden alsdann zwar von kürzrer Dauer sein; das wäre aber nicht zu merken, weil man die Jahre allemal in dreihundert und fünfundsechszig Tage,

*) Die tägliche Umwälzung der Erdkugel hat das ganze Jahr hindurch eine unveränderliche Dauer von dreiundzwanzig Stunden, sechsundfunfzig Minuten, vier Sekunden, nach der Zeit, die unsre richtig gehenden Uhren angeben; und nach deren Verflus haben die Fixsterne ihren scheinbaren Umlauf am Himmel vollendet. Die Sonne hingegen scheint indes, wegen ihrer eignen ungleichen täglichen Bewegung (S. Anmerk. Seite 217) und weil ihre Bahn gegen den Aequator eine schräge Lage hat, bald mehr, bald weniger als einen Grad von einem Fixstern gegen Morgen weggerückt zu sein, (S. Anmerk. Seite 39) und

und die Tage in vierundzwanzig Stunden einzutheilen, nicht unterlassen würde. Solchergestalt würde man, ohne länger zu leben wie jezt, doch mehrere Jahre leben, und hingegen wenn die Erde sich von der Sonne weiter entfernen sollte, so würde man wenigere Jahre rechnen, und doch eben so alt als jezt werden.

Marquise. Wenn dem so wäre, würde man wahrscheinlicherweise nach einer langen Reihe von Jahrhunderten nur erst einige kleine Unterschiede bemerken *).

kommt daher nicht immer genau drei Minuten, sechsundfunfzig Sekunden nach demselben in den Mittagszirkel. Folglich sind vierundzwanzig Sonnenstunden, die einen bürgerlichen Tag ausmachen, nicht immer gleich lang; und vollkommen gleichförmig gehende Uhren werden die mehrste Zeit im Jahre vor oder nach 12 Uhr zeigen, wenn die Sonne den Mittag macht.

*) Euler hat aus dem geringen Widerstand, den der Aether dem Lauf der Erde entgegen sezt, folgern wollen, daß sich dieselbe, wiewohl sehr langsam, der Sonne nach und nach nähern müsse.

Ich. So würd' es sein. Die Natur thut nie gähe Sprünge, sondern führt alles stufenweise herbei, so daß man es nur in sehr schnellen und leichten Veränderungen wahrnemen kann. Wir sind beinahe nichts weiter zu bemerken vermögend, als die Abstufungen der Jahreszeiten; die übrigen, die mit einer gewissen Langsamkeit geschehn, entwischen uns immer. Indes ist alles in einem beständigen Kreislauf, und sonach verändert sich alles.

Dies erstrekt sich sogar bis auf eine gewisse Jungfer, die man vor etwa vierzig Jahren durch Ferngläser im Monde fand, und die jezt merklich geältert hat. Sonst sahe sie gar nicht uneben aus, jezt aber sind ihre Bakken eingefallen, die Nase spiz geworden, und Stirn' und Kinn sehr herrorraragend; glatt weggewischt sind sonach ihre Annemlichkeiten, und man ist sogar wegen ihres Lebens bange.

Marquise. Was sagen Sie mir da?

Ich. Kein Scherz! Man ward im Mond eine besondre Gestalt gewahr, die wie ein zwischen Felsen hervorragender Frauenzimmerkopf aussahe. Dort sind nun einige Veränderungen vorgefallen; Felsenwände eingestürzt, und dadurch drei Spizen

stehn geblieben, woraus man weiter nichts als Stirn, Nas' und Kinn einer Alten hat machen können.

Marquise. Scheint nicht ein übelthätiges Gestirn vorzüglich gegen die Schönheit zu wüten? Warum geht es auf dem ganzen Monde just auf den Mädchenkopf los?

Ich. Vielleicht machen dagegen die auf der Erde vorfallenden Veränderungen das Gesicht angeneмer, das die Mondbewohner auf derselben gewahr werden; ich meine ein mondmässig schönes Gesicht, denn jeder beurtheilt die Gegenstände nach seinen Begriffen. Unsre Astronomen werden auf dem Monde Mädchengesichter gewahr, vielleicht würden Frauenzimmer, wenn sie Beobachtungen anstellten, artige Mannsgesichter erblikken. Was mich anlangt, Gnädige Frau, so weis ich nicht, ob ich nicht Sie dort sehn würde.

Marquise. Ich würde — das mus ich gestehn — nicht umhin können, dem, verbunden zu sein der mich dort anträfe. Doch wieder auf das zurük zu kommen, was Sie so eben fallen liessen — gehn denn auf der Erde merkliche Veränderungen vor?

Ich. Sie sind wenigstens allem Anschein nach vorgegangen. Man findet auf hohen und von der See weit entlegnen Bergen grosse Konchylienschichten, die deutlich anzuzeigen scheinen, daß ehedem das Meer sie bedekte. Zuweilen findet man weit genug vom Meere gewisse Steine, worin Fische zu gleicher Masse gediehen sind *). Wie sind sie dahin gekommen, wenn das Meer nicht ehmals da gewesen ist? Die Fabelgeschichte sagt, Herkules habe zwei Berge, Abyla und Kalpe, die zwischen Afrika und Spanien standen nnd das Weltmeer in seinem Laufe hemmten, von einander gerissen; sogleich sei das Meer über das Land hinweggebraust, und habe den grossen Golfo geformt, den man das Mittelländische Meer nennt.

Fabeln haben immer etwas wahres, sind Geschichten ferner Zeiten, verunstaltet durch die Unwissenheit der Völker, oder durch einen Hang zum Wunderbaren, (zwei sehr alte Schwachheiten der Menschen!) Daß Herkules mit seinen Händen zwei Berge von einander abgesondert hat, ist nicht glaublich; daß aber zur Zeit eines

*) Dergleichen Entdekkungen werden häufig in physikalischen Erdbeschreibungen erzält.

gewissen Herkules, (denn deren giebt es funfzig,) der Ozean vielleicht durch ein Erdbeben, zwei Berge, die ihm weniger wie die übrigen widerstehen konnten, versenkt, und zwischen Europa und Afrika sich hereingestürzt habe, wollt' ich ohne Schwierigkeit glauben.

Dies war damals ein schöner Flek, den die Einwohner des Mondes plözlich auf unsrer Erde entstehn sahen. Denn Sie wissen wohl, meine Gnädige, daß die Meere Flekken sind. Wenigstens ist nach fast Jedermans Meinung eben so Sicilien von Italien und Cypern von Syrien abgerissen worden. Unterweilen sind auch neue Inseln auf dem Meere entstanden; Berge durch Erdbeben untergesunken, andre dadurch emporgestiegen, und Flüsse in ihrem Lauf verlenkt worden.

Die Philosophen machen uns bange, daß Neapolis und Sicilien, Länder, die auf grossen unterirdischen Schwefelhölen stehen, dereinst zusammenstürzen werden, wenn diese Gewölber nicht mehr stark genug sind, dem eingeschlossnen Feuer zu widerstehn, das sie jezt durch den Vesuv und Aetna aushauchen. Auf die Art können

wir das Schauspiel, das wir den Mondleuten geben, hinlänglich abändern.

Marquise. Lieber wünscht' ich, wir ärgerten sie durch das ewige Einerlei desselben, als daß wir sie durch untergesunkne Provinzen ergözten.

Ich. In Vergleich mit dem, was im Jupiter vorgeht, will das alles noch nichts sagen. Es zeigen sich auf seiner Oberfläche Streifen, womit er gleichsam umwikkelt ist, die man von einander, und von den Zwischenräumen durch die verschiednen Grade von Klarheit oder Düsterheit deutlich unterscheiden kann. Dieses sind Länder und Meere, oder grosse eben so von einander verschiedne Theile von der Oberfläche des Jupiter. Bald werden diese Streife schmäler, bald breiter, trennen sich zuweilen, und vereinigen sich nachher wieder; es entstehn an verschiednen Orten neue, wenn einige verschwunden sind *). Alle die Abwechslungen, die sich nur durch unsre Fernröhre bemerken lassen, sind **) für sich weit wichtiger, als wenn

*) Schon Cassini hat über die Veränderungen der Streife und einzelner Flekken des Jupiters sehr merkwürdige Beobachtungen geliefert.

**) Weil Jupiter viel grösser als die Erde ist.

unser Ocean das ganze feste Land überschwemmte, und an dessen Statt ein neues sehn liesse.

Wofern die Jupitersbewohner nicht Geschöpfe sind, die auf dem Lande und im Wasser zugleich leben können, so weis ich nicht, was aus ihnen werden soll. Auch auf der Oberfläche des Mars sieht man grosse Veränderungen, und das sogar von einem Monate zum andern. In wenig Zeit bedekken die Meere grosse Länder, und ziehn sich nachher durch eine ungleich heftigere Ebb' und Flut als die unsrige, oder etwas ihr Aehnliches, wieder zurük *). Auf unserm Planeten geht es, gegen diese beide zu rechnen, sehr ruhig zu, und wir haben grosse Ursache, damit zufrieden zu sein, und das um so mehr, wenn es wahr ist, daß es im Jupiter Länder, gros wie unser Europa giebt, die in Feuer aufgehn.

Marquise. In Feuer aufgehn! Die Nachricht ist warlich von Belang.

*) Vermutlich haben häufige Veränderungen in den Dunstkreisen dieser Planeten den grössten Antheil an ihren uns so veränderlich erscheinenden Flekken und Streifen, wovon schon oben geredet worden.

Ich. Sehr von Belang. Man hat im Jupiter vor etwa zwanzig Jahren eine längliche Stelle gesehn, die stärker leuchtete als der übrige Theil dieses Planeten *). Wir haben bei uns, wiewohl nur zuweilen, grosse Wasserfluten gehabt; vielleicht sind auch im Jupiter dergleichen Feuersbrünste seltner als Ueberschwemmungen, deren es daselbst viele giebt. Wie dem aber auch sei, so ist dieses Licht im Jupiter doch mit einem andern nicht zu vergleichen, das wahrscheinlich so alt als die Welt ist, ob man es gleich nie gesehn hat **).

Marquise. Wie kann sich ein Licht so lange verborgen halten? Dazu gehört eine ganz besondre Geschiklichkeit.

Ich. Dieses zeigt sich nur in der Abend- oder Morgendämmerung, die oft lang und anhaltend genug ist, es die mehreste Zeit zu verber-

*) Cassini hat oft helle Flekke auf dem Jupiter beobachtet.

**) Fontenelle redet hier von dem sogenannten Zodiakal- oder Thierkreislichte, welches daher seinen Namen hat, weil es sich zu beiden Seiten der Sonne bis auf eine gewisse Weite längs dem Thierkreise erstrekt.

gen *); und wenn es auch erscheinen könnte, so entziehn die Dünste des Horizonts es dem Gesicht; oder es ist wenigstens so schwach, daß man es für die Dämmerung selbst ansieht. Endlich aber ist es vor dreissig Jahren **) ganz deutlich entdekt worden, und hat die Sternkundigen ungemein ergözt, deren Neubegierde ohnedies durch eine ungewöhnliche Erscheinung aufgespornt zu werden bedurfte. Sie hätten immer noch neue Nebenplaneten entdekken mögen, dagegen waren sie schon gleichgültig. Die beiden lezten Monde des Saturns ***) zum Beispiel, konnten sie nicht mehr so erfreuen, als ehedem die Jupiterstrabanten; man gewöhnt sich an alles.

Man sieht also einen Monat vor und nach dem Frühlingsanfange im März †), nach Sonnen-

*) Und weil überdies der Thierkreis oft eine sehr niedrige Lage am Abend- und Morgenhimmel hat.

**) Im Jahre 1683 von Cassini.

***) Die beiden innern, nemlich den ersten und zweiten, die am spätsten, und zwar durch ein Fernrohr von hundert und sechsunddreissig Fus, von Cassini entdekt wurden.

†) Am besten gegen Ende des Februars und im Anfange des März.

nenuntergang und verschwundner Abenddämmerung *) ein gewisses weisliches einem Kometenschweife **) ähnliches Licht ***). Auch wird man es gegen den Anfang des Herbsts vor Aufgang der Sonne und vor dem Anbruch der Morgendämmerung †) gewahr, und gegen Wintersanfang des Abends und Morgens ††).

Ausser dieser Zeit kann es sich, wie schon bemerkt, aus den Dämmerungen nicht losmachen, die zu lebhaft sind, und zu lange dauern; denn man sezt es stets vorhanden voraus, und das mit der grössten Wahrscheinlichkeit. Man beginnt zu vermuten, es entstehe von einer grossen Sammlung etwas dichterer Materie, welche die Sonne bis auf eine gewisse Weite umgiebt. Die mehresten ihrer Stralen durchfahren diesen Bezirk, und kommen in grader Linie zu uns; allein es stossen andre an die innere Fläche dieser Materie, und werden gegen uns zurükgeworfen, wenn die graden Stralen entweder des Morgens noch nicht, oder des Abends nicht mehr zu uns gelangen können. Da diese zurükgeworfnen

*) In Westen.

**) Oder der Milchstrasse an Farbe.

***) Das übrigens pyramidalförmig gestaltet ist, und eine schräge Lage am Himmel hat.

†) In Osten.

††) Wiwohl in einer geringern Höhe.

Stralen von einer grössern Höhe zu uns kommen als die graden, so sehn wir sie früher und verlieren sie später *).

Dergestalt mus ich das widerrufen, was ich Ihnen vorher gesagt habe, daß nemlich der Mond keine Dämmerungen habe, weil er mit keiner so dikken Luft, wie die Erde, umgeben ist. Er wird dabei nichts verlieren, seine Dämmerungen werden von dieser die Sonne umgebenden dikken Luft **) entstehn, welche ihre Stra-

*) Man hat gefunden, daß sich diese Thierkreismaterie noch über die Bahn des Mars und ungemein viel weiter um den Aequator als um die Pole der Sonne erstrekt, und daher eine stark abgeplattete Gestalt hat. Sie ist als eine Art von Sonnenatmosphäre anzusehn, und besteht nach **Mairan's** Erklärung aus äusserst subtilen Theilen, die entweder für sich elektrisch oder phosphorisch glänzen, oder noch von der Sonne erleuchtet werden. Kann man sich diese Materie nicht aus sehr subtilen und zerstreuten Lichttheilchen vorstellen, die durch die schnelle Axendrehung der grossen Sonnenkugel sich vornemlich um ihren Aequator, wo der Umschwung am stärksten ist, bis zu einer ansehnlichen Weite im Sonnensystem entfernt haben?

**) Die Zodiakalmaterie lässt uns die kleinsten Fixsterne ungehindert durch sich sehn, und ist daher ohn' allen Zweifel ganz ausserordentlich fein und durchsichtig.

ken auf die Oerter wirft, wo die grade fortgehenden nicht hinkommen können.

Marquise. Haben wir aber damit nich auch Dämmerungen für alle Planeten? Sie brauchten in keiner eignen dikken Luft eingeschlossen zu sein, weil die, worin die Sonne eingehüllt ist, dies auch für alle Planeten ihres Gebiets thun könnte*). Ich würd' auch gern glauben, daß die Natur, deren haushältrische Einrichtung ich kenne, sich nur dieses einzigen Mittels bediente.

Ich. Gleichwohl würd' es, dieser Ersparung ungeachtet, auf unsrer Erde zwei Ursachen der Dämmerung geben, deren eine, nemlich die dichte Sonnenluft, unnötig ist, und nur ein Gegenstand der Neubegierde für die Besizer einer Sternwarte**). Ich mus alles heraussagen. Es kann sein, daß nur die Erde dergleichen Aus-

**) Die Dämmerungen, die das Thierkreislicht im Monde und den Planeten verursachen könnte, müßten äusserst schwach sein, da es nur dem Schimmer der Milchstrasse gleicht, auch wird es sich wohl nicht über alle Planetenbahnen erstrekken.

*) Sie wird vermutlich zu nichts anderm in den übrigen Planeten dienen, wenn sie nicht auch dort, so wie nach Mairan's wahrscheinlichrichtigen Vermutung bei uns, die Erscheinungen der Nordlichter zuwege bringt.

dünstungen emporsteigen lässt, die zur Hervorbringung von Dämmerungen dik genug sind.

Die Natur würde wohl gethan haben, durch ein allgemeines Mittel den Bedürfnissen aller andern Planeten abzuhelfen, die, so zu reden, mehr Reinigkeit, und viel feinre Ausdünstungen haben werden. Wir sind vielleicht diejenigen unter den Bewohnern aller Welten unsers Sonnensystems, denen sie die allergröbste und dikste Luft zum Einathmen hat geben müssen. Wüssten das die Bewohner der übrigen Planeten, mit welcher Verachtung würden sie auf uns blikken *)?

Marquise. Höchst mit Unrecht. Ist man zu verachten, weil man eine dikre Lufthülle um sich hat? Hat nicht die Sonne selbst dergleichen? Sagen Sie mir, ich bitte Sie, entsteht diese Luft nicht aus gewissen von der Sonne aufsteigenden Dünsten, wovon Sie neulich sprachen? Und dienen sie nicht dazu, die erste Kraft der Lichtstralen zu brechen, die sonst viel zu heftig sein würde? Ich denke mir die Sonne deshalb von der Natur verschleiert, damit sie tauglicher für uns sein soll.

Ich. Da haben wir die erste Grundlage zu einem von Ihnen recht glüklich gemachten

*) Wenn die veränderlich erscheinenden Flekken im Jupiter und Mars grösstentheils von ihren Atmosphären herzuleiten sind, so müssen ihre Ausdünstungen schon ziemlich grob, und den auf unsern Planeten vorhandnen ähnlich sein.

neuen System. Man könnte noch hinzusezen, daß diese Dünste eine gewisse Art von Regen hervorbringen, der in die Sonne zurükfällt und sie erfrischt, so wie man Wasser in eine Feueresse schüttet, deren Glut zu heftig ist *).

Von der Geschiklichkeit der Natur lässt sich alles erwarten; sie hat aber auch eine andre ganz besondre Geschiklichkeit, sich unsern Augen zu entziehn, und so leicht kann man nicht davon gewis sein, daß man ihre Wirkart, oder ihre Absichten erraten habe. Bei neuen Entdekkungen mus man nicht so rasch vernünfteln, wenn man auch gleich jederzeit Drang dazu fühlt. Die wahren Philosophen gleichen den Elephanten, die nie den andern Fus auf die Erde sezen, wofern nicht der erste schon recht fest steht.

Marquise. Ein meines Bedünkens um mehr so passender Vergleich, da die Verdienste dieser beiden Racen, der Elephanten und der Philosophen, keineswegs in einer vortheilhaften Aussenseite bestehn. Wir sollten billig beider Urtheilskraft nachahmen. Lehren Sie mich doch noch einige Entdekkungen, und ich verspreche Ihnen nicht mehr Systeme in Hast zu machen.

Ich. Ich hab' Ihnen alles Neue erzält, was ich vom Himmel weis, und glaube, daß noch nichts Nähers in Erfahrung gebracht wor-

*) Dergleichen Vorstellungen können nur mit den alten oder gewöhnlichen Meinungen von der Sonne bestehn.

den ist *). Mir thut es sehr leid, daß diese Neuigkeiten nicht so erstaunenswürdig und wunderbar sind, als einige Beobachtungen, die ich neulich in einer kurzverfassten Lateinischen Chronik von Schina las. Es stand unter andern daselbst, daß dort tausend Sterne auf einmal gar mächtiglich in's Meer hinabprasseln, oder zerschmelzen, und sich in einen Regen verwandeln; und dies begäbe sich in Schina nicht selten. Ich habe diese Beobachtung in zwei von einander ziemlich entfernten Zeitpunkten aufgezeichnet gefunden, ohne des Sterns zu erwähnen, der gegen Osten mit gewältigem Krachen wie eine Rakette zerplazt. Schade, daß dergleichen besondre Schauspiele nur in Schina vor sich gehn, und daß unsern Ländern nie etwas davon zu Theil wird.

Vor nicht gar langer Zeit glaubten alle unsre Philosophen, der Erfahrung zufolge, behaupten zu können, die himmlischen Körper wären unveränderlich; und zu eben der Zeit sahen die Menschen am andern Erdende die Sterne sich zu tausenden auflösen. Ein mächtiger Unterschied der Meinungen!

Marquise. Die Schineser dünkt mich, sind immer für grosse Sternkundige ausgegeben worden.

*) Was seitdem, da unser **Fontenelle** dieses schrieb, in der Sternkunde an neuen Entdekkungen, Lehrgebäuden und Meinungen bekannt geworden ist, hab' ich in den vorherigen Anmerkungen allgemein vorgetragen.

Ich. Wohl sind sie es, sie gewinnen aber ungemein dadurch, daß eine weite Strekke von Ländern sie von uns trennt, so wie die Griechen und Römer, daß sie durch eine lange Reihe von Jahrhunderten von uns geschieden sind. Alles, was fern von uns ist, hat Recht, uns zu hintergehn.

In Wahrheit, ich glaube je länger je mehr, daß es einen gewissen Genius giebt, der noch nie aus unserm Europa gekommen ist, oder der sich wenigstens nicht weit davon entfernt hat *). Vielleicht ist es ihm nicht erlaubt, sich über einen grossen Theil der Erde auf einmal auszubreiten, und es sind ihm ziemlich enge Grenzen vorgezeichnet worden. Geniessen wir seiner, so lange wir ihn besizen! Das beste ist, daß er sich nicht blos auf trokne Wissenschaften und Betrachtungen einschränkt, sondern sich mit eben dem Erfolg über das ganze Feld des Anmutigen ausbreitet, in welchem es wohl keine Nation so weit gebracht hat, als die unsrige. Sich hierin zu beschäftigen, ziemt sich für Sie, meine Gnädige, und darin müssen Sie Ihre ganze Philosophie bestehn lassen.

*) Für einige Leser glaub' ich bemerken zu müssen, daß unter diesem Genius der Kleinigkeitsgeist zu verstehen ist, der in unserm Vaterlande so gut wie in Frankreich von jeher der gründlichen sowohl als der schönen Litteratur so vielen und so merklichen Abbruch gethan hat.

Bayerische Staatsbibliothek München

Berichtigungen.

Seite 6. Zeile 4. von unten statt: einförmig lies: zu einförmig
— 10. — 4. — — — Gegenwichte l. Gegengewichte
— 53. — 7. — — — in Folge lies in der Folge
— 53. — 5. — — — Mitpunkt lies Mittelpunkt
— 74. — 3. nach: für beliebe man einzuschalten: uns
— 75. — 12. statt: Mittel- l. Mittelpunkt
— 127. — 11. — hinbemühen l. hinbemühet
— 148. — 8. v. unten st. glänzlich l. gänzlich
— 153. — 11. statt: Einmaesch l. Einmarsch
— — — 17 — Allein l. Alle
— 157. — 9. — nicht l. nichts
— 220. — 1. — vielmal l. viermal
— 258. — 13. — an l. am
— 259. — 6. v. unt. st. wie l. weil
— 314. — 1. statt noch l. nach
— 321. — 1. — müssen den l. müssenden
— 331. — 7. — gehabt l. gehab
— 339 — 6 v. unt. mus das ja weggelöscht werden
— 346 — 2 statt: denselben l. derselben.

In der Interpunktion belieben die Leser gefälligst noch folgende Verbesserungen zu machen. S. 86. Z. nach: Planeten und S. 95. Z. nach: Grad mus beidemal das Semikolon weg; S. 217. Z. 13. zwischen den Worten; nach, Beschaffenheit aber das Komma weggelöscht, und S. 281. Z. 11. nach: durchaus und S. 336. Z. 5. von unten beidemal statt des Semikolons ein Komma gesezt werden.

Tab. I.

Fig. 1.

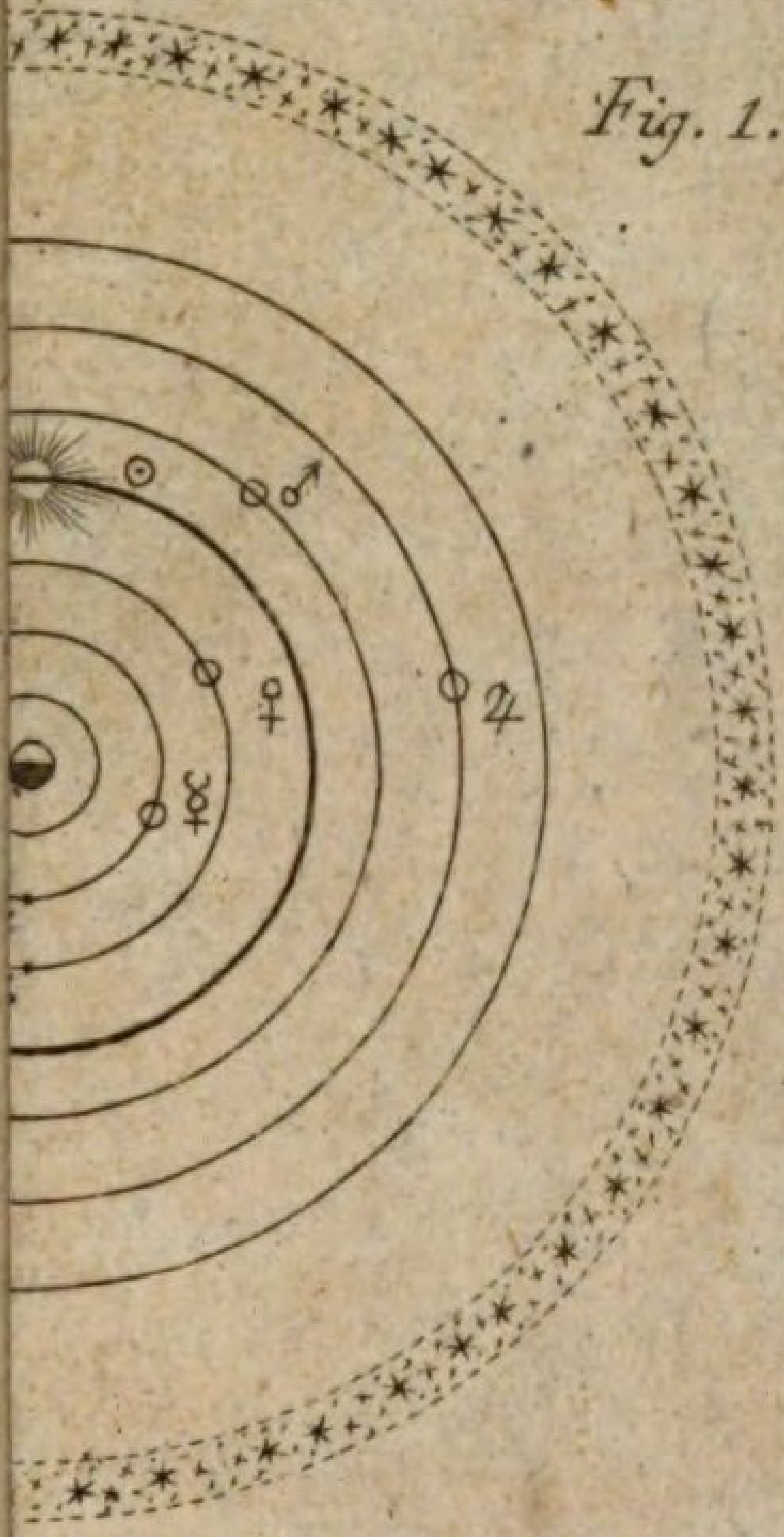
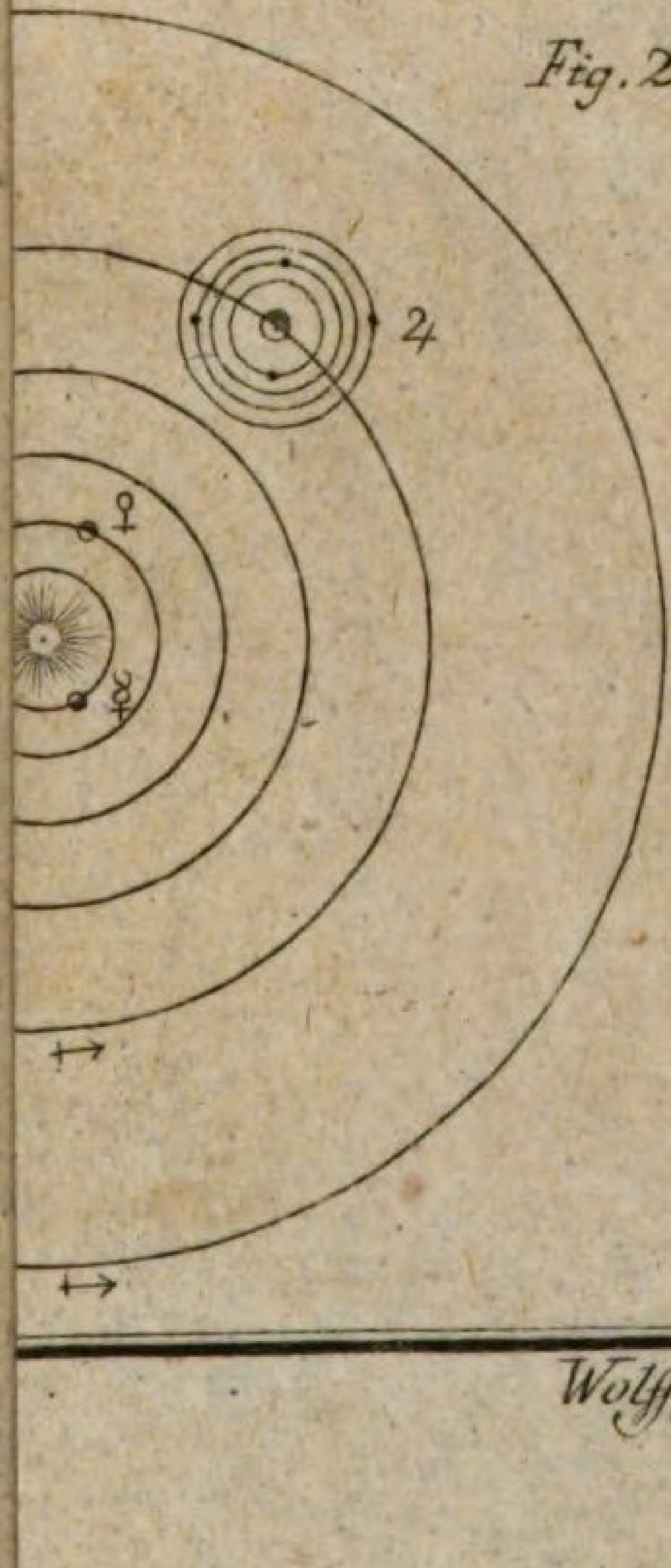
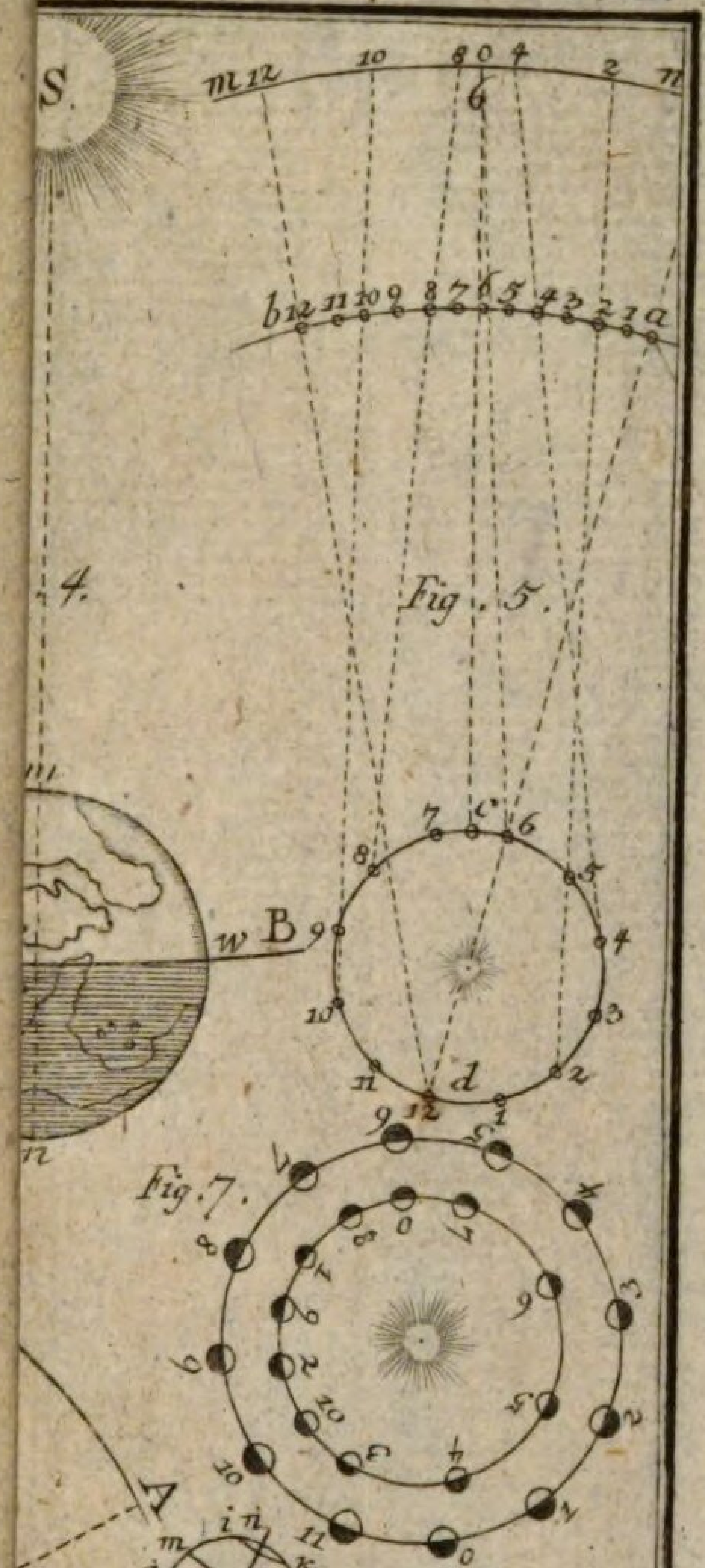


Fig. 2.



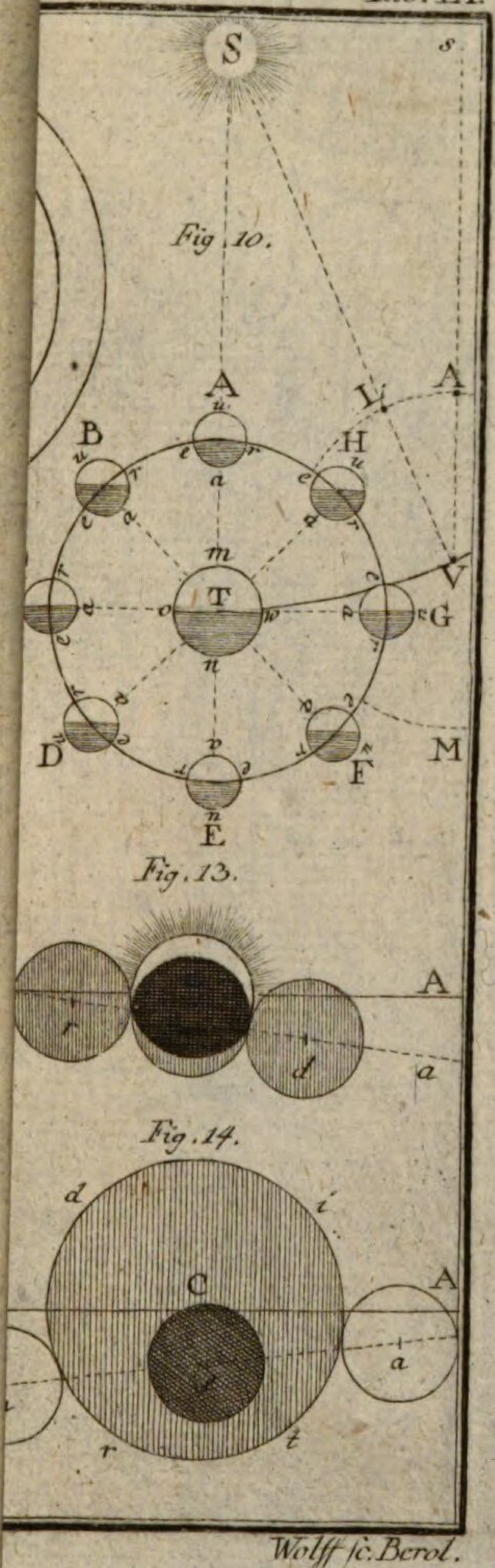
Wolff sc. Berol.

Tab. II.



Wolff sc. Berol.

Tab. III.

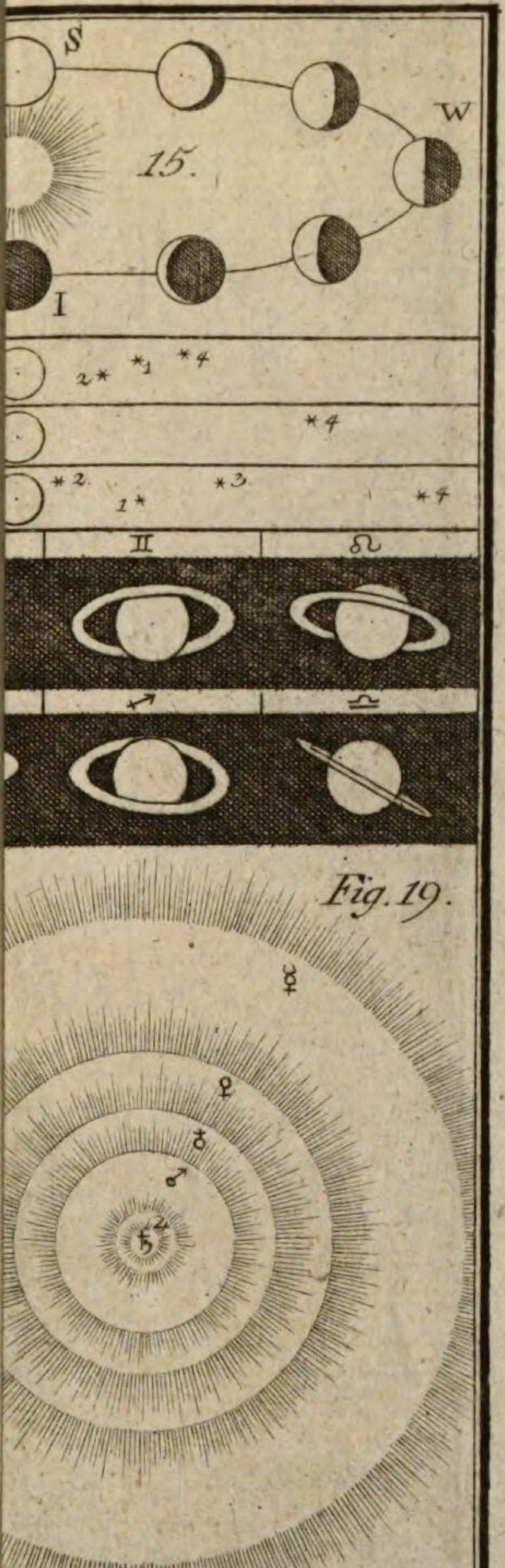


Wolff sc. Berol.

14
17
12
F
16
H
15
E
19
18
20
D
G 21

Tab: V.

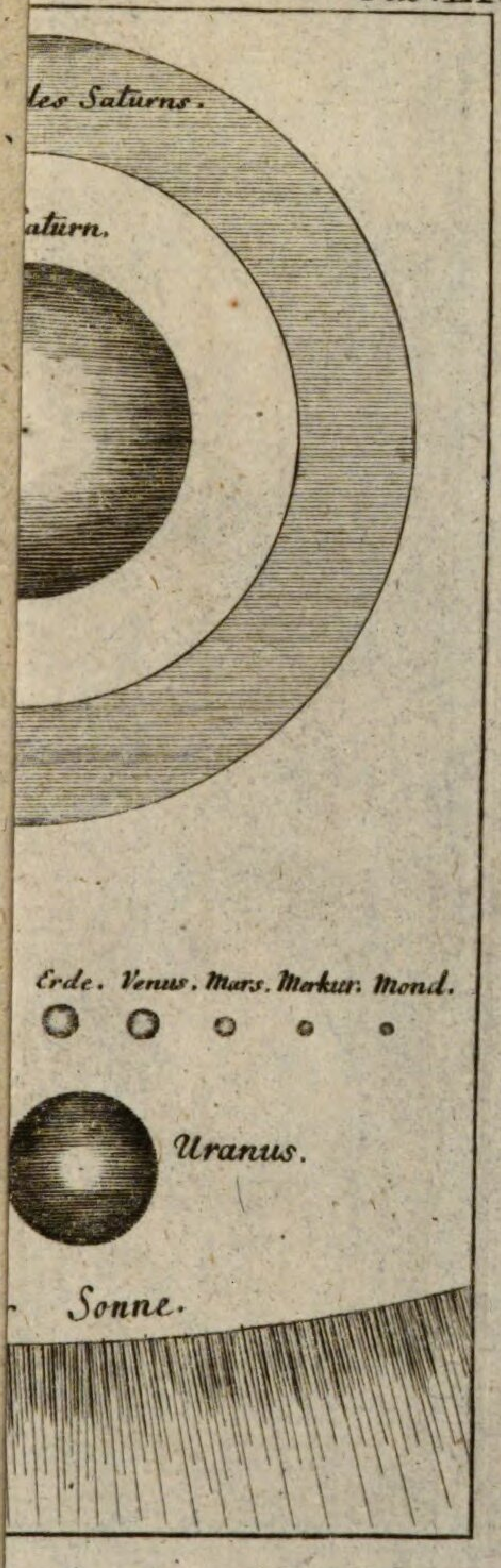
Tab. VI.

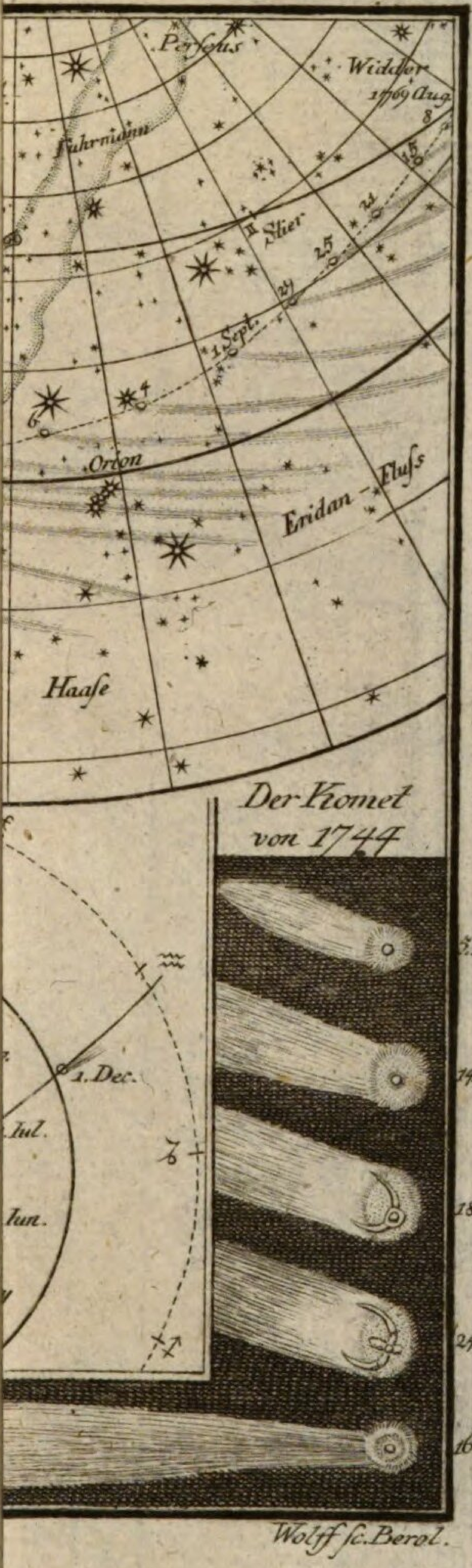


Wolff sc. Berol.

Tab: VII.

Tab: IX.





Wolff sc. Berol.

21 a femeli: ~~ delete
Ew Jeblaud / Wilesaindum

36 a autopreambulus ubivis

16 Ordnung der Natur

D 11
(1471)

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Fontenelle, Bernard Le Bovier <<de>>,

Bernard de Fontenelle Dialogen über die Mehrheit der Welten

Berlin 1789

Astr.u. 309
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10061223-0
VD18 11486392